



**PL**

**Podajnik drutu**  
**drive 4X IC D EX**

099-005598-EW507

Przestrzegać dokumentacji systemu!

26.01.2018

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

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



## Informacje ogólne

### OSTRZEŻENIE



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

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

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



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

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

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

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

#### **© EWM AG**

Dr. Günter-Henle-Straße 8

56271 Mündersbach Niemcy

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

e-mail: [info@ewm-group.com](mailto:info@ewm-group.com)

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

Prawa autorskie do niniejszej dokumentacji pozostają własnością producenta.

Powielanie, także w części, wyłącznie za pisemną zgodą.

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

# 1 Spis treści

<b>1</b>	<b>Spis treści</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Dla własnego bezpieczeństwa</b>	<b>5</b>
2.1	Informacje dotyczące korzystania z instrukcji obsługi	5
2.2	Objaśnienie symboli	6
2.3	Część kompletnej dokumentacji	7
2.4	Przepisy dotyczące bezpieczeństwa	7
2.5	Transport i umieszczenie urządzenia	11
<b>3</b>	<b>Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem</b>	<b>13</b>
3.1	Zakres zastosowania	13
3.2	Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami	13
3.3	Obowiązująca dokumentacja	13
3.3.1	Gwarancja	13
3.3.2	Deklaracja zgodności	14
3.3.3	Dokumentacja serwisowa (części zamienne i schematy połączeń)	14
3.3.4	Kalibracja / Walidacja	14
<b>4</b>	<b>Skrócony opis urządzenia</b>	<b>15</b>
4.1	Widok z przodu / widok boczny z lewej	15
4.2	Widok wnętrza z prawej	16
4.3	Widok wnętrza z lewej	17
<b>5</b>	<b>Budowa i działanie</b>	<b>19</b>
5.1	Transport i umieszczenie urządzenia	19
5.1.1	Warunki otoczenia	19
5.1.1.1	Podczas pracy	19
5.1.1.2	Transport i składowanie	19
5.1.2	Chłodzenie uchwytu spawalniczego	22
5.1.2.1	Przegląd dopuszczonych płynów chłodzących	22
5.1.2.2	Maksymalna długość przewodu zespolonego	22
5.1.3	Informacje na temat układania przewodów prądu spawania	23
5.1.4	Pełzające prądy spawania	24
5.1.5	Przyłączenie wiązki przewodów pośrednich	25
5.1.6	Zasilanie gazem ochronnym	26
5.1.6.1	Ustawianie ilości gazu osłonowego	26
5.1.6.2	Test gazu	27
5.1.6.3	Płukanie wiązki przewodów	27
5.2	Spawanie metodą MIG/MAG	28
5.2.1	Przyłączenie palnika / uchwytu spawalniczego	28
5.2.2	Podawanie drutu	30
5.2.2.1	Otworzyć kapturek ochronny napędu podawania drutu	30
5.2.2.2	Zakładanie szpuli	31
5.2.2.3	Wymiana rolek podających drut	32
5.2.2.4	Przewlekanie drutu	34
5.2.2.5	Ustawienie hamulca szpuli	35
5.2.2.6	Ustawienia podstawowe do pracy z dwoma podajnikami drutu (P10)	36
5.2.2.7	Przełączanie pomiędzy podajnikami drutu	36
5.2.2.8	Informacje szczególne w przypadku pracy z dwoma podajnikami drutu	36
5.2.3	Wybór zadania spawalniczego	37
5.3	Spawanie metodą TIG	37
5.3.1	Przyłączenie palnika / uchwytu spawalniczego	37
5.3.2	Wybór zadania spawalniczego	38
5.4	Spawanie elektrodą otuloną	38
5.4.1	Wybór zadania spawalniczego	38
5.4.2	Żłobienie	38
5.5	Zdalne sterowanie	38
5.6	Interfejsy do automatyzacji	39
5.6.1	Gniazdo przystawki zdalnego sterowania, 19-stykowe	39
5.7	Kontrola dostępu	40

<b>6</b>	<b>Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie</b>	<b>41</b>
6.1	Informacje ogólne	41
6.1.1	Czyszczenie	41
6.2	Prace konserwacyjne, okresy	42
6.2.1	Codziennie prace konserwacyjne	42
6.2.2	Comiesięczne prace konserwacyjne	42
6.2.3	Coroczna kontrola (przeglądy i kontrole podczas eksploatacji)	42
6.3	Utylizacja urządzenia	43
<b>7</b>	<b>Usuwanie usterek</b>	<b>44</b>
7.1	Usuwanie usterek – lista kontrolna	44
7.2	Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)	45
7.3	Odpowietrzanie obiegu płynu chłodzącego	47
<b>8</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>48</b>
8.1	drive 4X IC D EX	48
<b>9</b>	<b>Akcesoria</b>	<b>49</b>
9.1	Akcesoria ogólne	49
9.2	Przystawka zdalnego sterowania/Przewód podłączeniowy i przedłużający	49
9.2.1	Przyłącze 7-stykowe	49
9.2.2	Przyłącze 19-stykowe	49
<b>10</b>	<b>Części zużywalne</b>	<b>50</b>
10.1	Rolki transportowe do drutu	50
10.1.1	Rolki transportowe do drutów stalowe	50
10.1.2	Rolki transportowe do drutów aluminium	50
10.1.3	Rolki transportowe do drutów proszkowych	51
10.1.4	Prowadnica drutu	51
<b>11</b>	<b>Załącznik A</b>	<b>52</b>
11.1	Wyszukiwanie punktów handlowych	52

## 2 Dla własnego bezpieczeństwa

### 2.1 Informacje dotyczące korzystania z instrukcji obsługi

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

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

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

#### OSTRZEŻENIE

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

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

#### OSTROŻNIE

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

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



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

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

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

## 2.2 Objąsnienie symboli

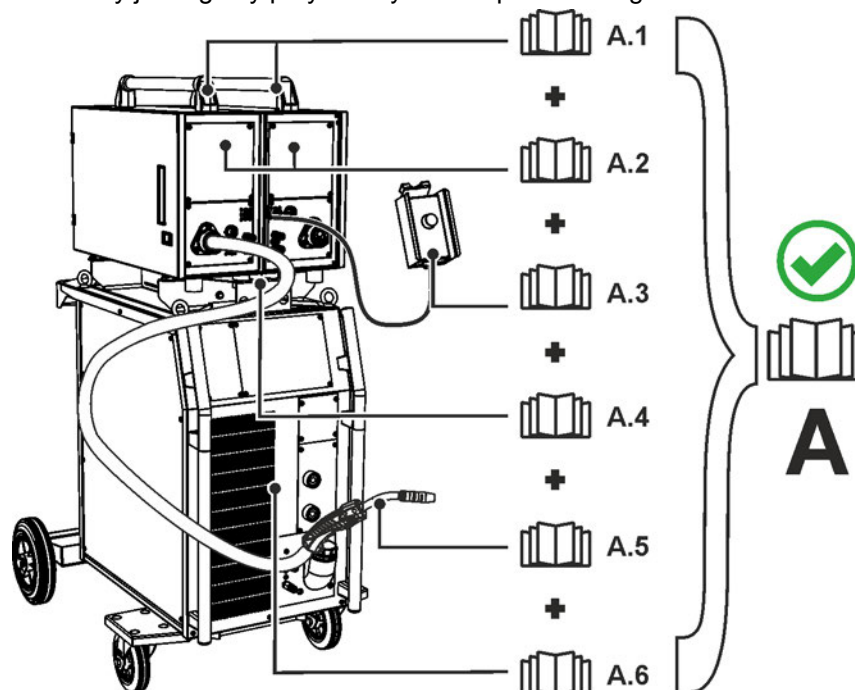
Symbol	Opis	Symbol	Opis
	Szczególne informacje techniczne, które muszą być przestrzegane przez użytkownika.		Nacisnąć i zwolnić/naciskać impulsowo/dotknąć
	Wyłączyć urządzenie		Zwolnić
	Włączyć urządzenie		Nacisnąć i przytrzymać
			Przełączyć
	Nieprawidłowo		Obrócić
	Prawidłowo		Wartość liczbowa - ustawiana
	Wejście		Lampka sygnalizacyjna świeci na zielono
	Nawiguj		Lampka sygnalizacyjna miga na zielono
	Wyjście		Lampka sygnalizacyjna świeci na czerwono
	Prezentacja wartości czasu (przykład: 4 s odczekać/ nacisnąć)		Lampka sygnalizacyjna miga na czerwono
	Przerwanie prezentacji menu (możliwość dalszych ustawień)		
	Narzędzie nie jest konieczne / nie używać		
	Narzędzie jest konieczne / użyć		

## 2.3 Część kompletnej dokumentacji



***Ta instrukcja eksploatacji jest częścią kompletnej dokumentacji i obowiązuje wyłącznie razem z wszystkimi dokumentami częściowymi! Należy przeczytać i przestrzegać instrukcji eksploatacji wszystkich komponentów systemu, a w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!***

Na rysunku przedstawiony jest ogólny przykład systemu spawalniczego.



Rys. 2- 1

Na rysunku przedstawiony jest ogólny przykład systemu spawalniczego.

Poz.	Dokumentacja
A.1	Podajnik drutu
A.2	Sterownik
A.3	Przystawka zdalnego sterowania
A.4	Instrukcja przebudowy opcji
A.5	Palnik spawalniczy
A.6	Źródło prądu
A	Kompletna dokumentacja

## 2.4 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!

## OSTRZEŻENIE



### 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 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 mieszkami (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 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 przyłbicę 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!



### Niebezpieczeństwo wybuchu!

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

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



**⚠ OSTRZEŻENIE****Zagrożenie pożarowe!**

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

- Uważać na ogniska pożaru w strefie roboczej!
- Nie nosić ze sobą przedmiotów łatwo palnych, takich jak np. zapalniczki czy zapałki.
- 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!

## ⚠ OSTROŻNIE



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 jak i w postaci promieniowania.



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

### Przygotowanie i użytkowanie

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

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

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

### Zalecenia w celu **zmniejszenia emisji zakłóceń**

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



### Pola elektromagnetyczne!

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



- Stosować się do zaleceń konserwacyjnych > *Patrz rozdział 6.2!*
- 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 (źródła prądu, uchwyty spawalniczych, uchwyty elektrod, przystawki 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.*

## 2.5 Transport i umieszczenie urządzenia

### OSTRZEŻENIE



**Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieprawidłowej obsługi butli z gazem osłonowym!**

**Nieprawidłowe obchodzenie się i niewystarczające mocowanie 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.



**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 ją wymienić!**

### 3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

#### ⚠ OSTRZEŻENIE

§

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

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

#### 3.1 Zakres zastosowania

Podajnik drutu do doprowadzania elektrod do łukowego spawania metali w osłonie gazów.

Seria urządzeń	Metoda główna							Metoda pomocnicza		
	Standardowe spawanie łukowe metodą MIG/MAG				Spawanie metodą MIG/MAG łukiem pulsującym			Spawanie metodą TIG (Liftarc)	Spawanie elektrodą otuloną	Żłobienie
	forceArc	rootArc	coldArc	pipeSolution	forceArc puls	rootArc puls	coldArc puls			
alpha Q puls MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Phoenix puls MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Taurus Synergic S MM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

kompatybilny

niemożliwe


#### 3.2 Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami

 **Do pracy spawarki wymagane jest odpowiednie źródło prądu (komponent systemu)!**

 **Dotyczy wyłącznie wariantów urządzenia o zwiększonym rozstawie!**

Z niniejszym urządzeniem można połączyć następujące komponenty systemu:

- alpha Q Expert 2.0 puls MM
- alpha Q Progress puls MM
- Phoenix Expert 2.0 puls MM
- Phoenix Progress puls MM
- Taurus Synergic S MM

 **Źródła prądu muszą posiadać w oznaczeniu typu dodatkowe oznaczenie MM technologii Multimatrix.**

#### 3.3 Obowiązująca dokumentacja

##### 3.3.1 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](http://www.ewm-group.com)!**

## 3.3.2 Deklaracja zgodności

**CE** Urządzenie pod względem koncepcji oraz konstrukcji spełnia wymagania następujących dyrektyw WE:

- Dyrektywa niskonapięciowa
- Dyrektywa kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)
- Restriction of Hazardous Substance (RoHS)

W przypadku niedozwolonych zmian, nieprawidłowych napraw, nieprzestrzegania okresów kontroli i przeglądów "urządzeń do spawania łukiem elektrycznym" i/lub niedozwolonych modyfikacji, na które nie uzyskano wyraźnej zgody producenta, niniejsza deklaracja traci swoją ważność. Do każdego produktu dołączono w oryginale właściwą deklarację zgodności.

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

### OSTRZEŻENIE



**Nie przeprowadzać samodzielnie napraw i modyfikacji!**

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

- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (serwisantom)!

Oryginały schematów połączeń zostały dołączone do urządzenia.

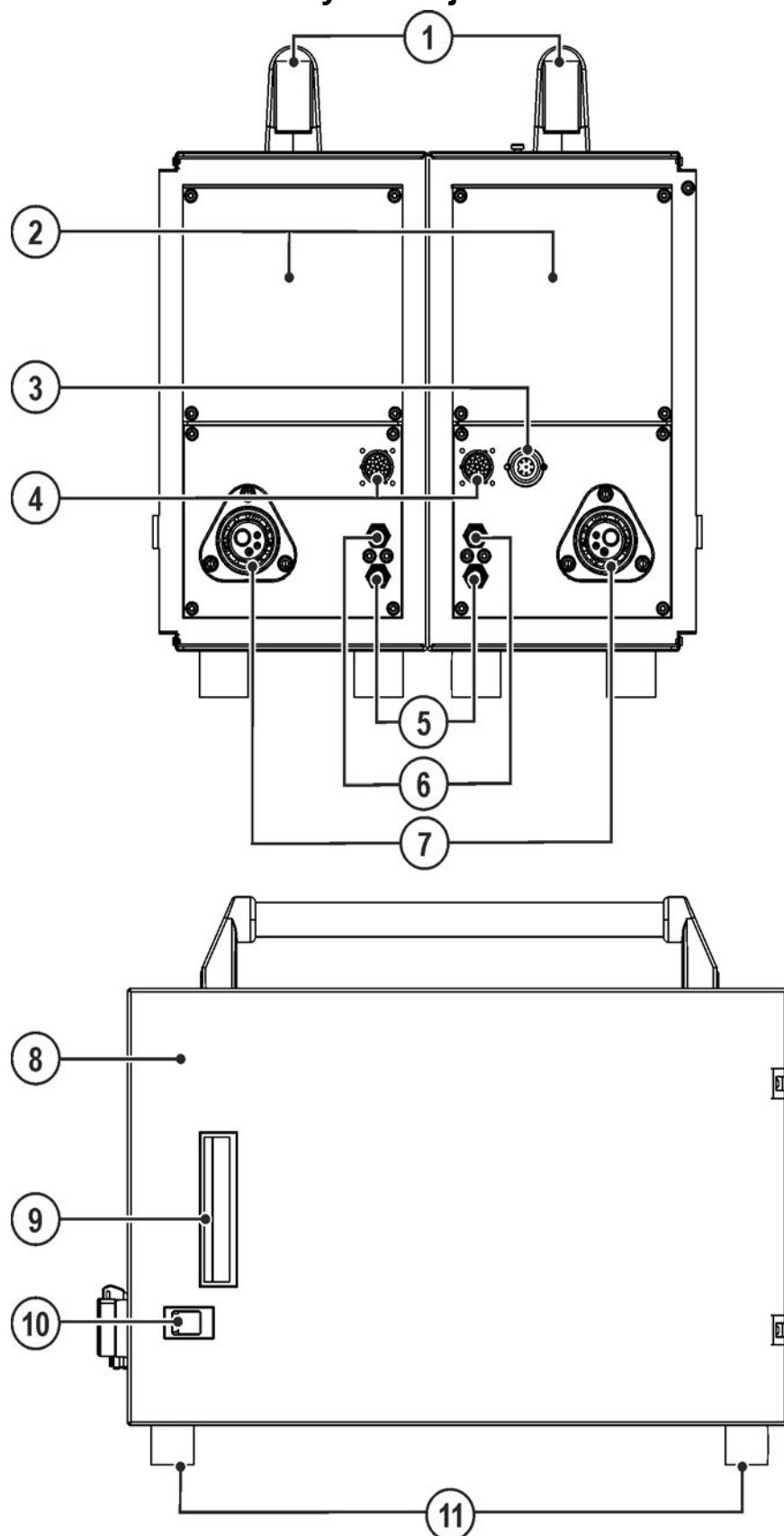
Części zamienne można zamówić u właściwego dystrybutora.

## 3.3.4 Kalibracja / Walidacja

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

## 4 Skrócony opis urządzenia

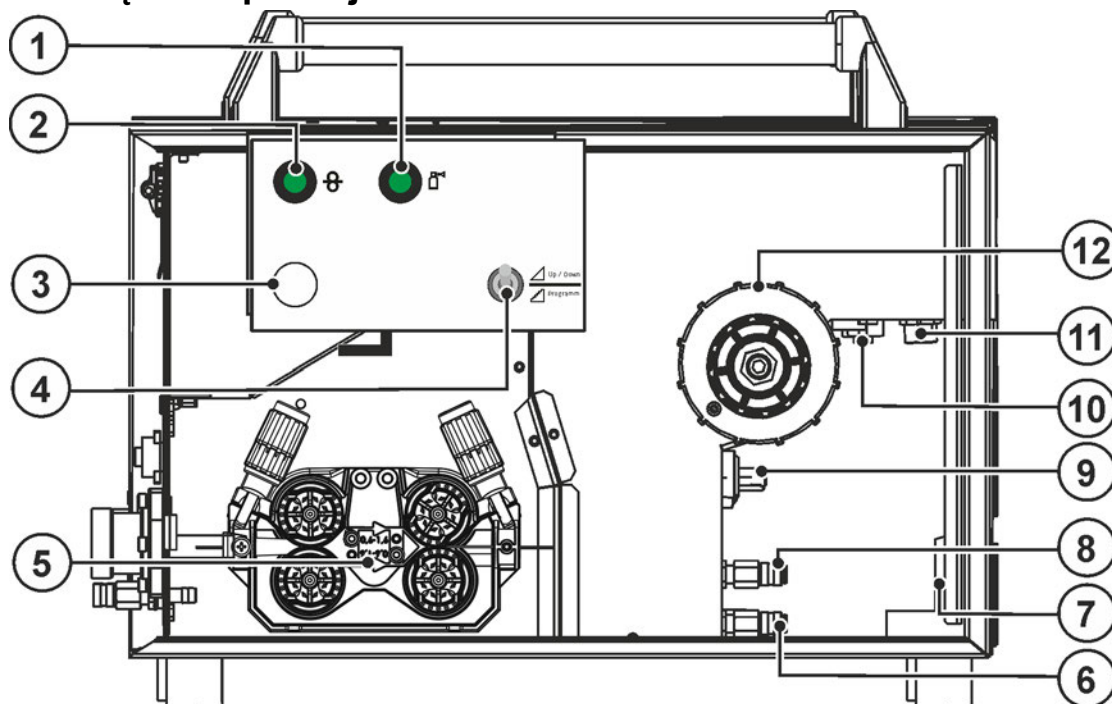
### 4.1 Widok z przodu / widok boczny z lewej



Rys. 4-1

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Uchwyt do transportu</b>
2		<b>Sterownik urządzenia – patrz odpowiednia instrukcja eksploatacji "Sterownik"</b>
3		<b>Gniazdo 7-stykowe</b> Przyłącze dla urządzeń peryferyjnych ze złączem cyfrowym
4		<b>Gniazdo 19-stykowe (analogowe)</b> do podłączenia akcesoriów analogowych (zdalne sterowanie, przewód sterowniczy, uchwyt spawalniczy, itd.)
5		<b>Szybkozłącze (czerwone)</b> Powrót płynu chłodzącego
6		<b>Szybkozłącze (niebieskie)</b> Dopływ chłodziwa
7		<b>Przyłącze uchwytu spawalniczego (złącze centralne typu Euro lub Dinse)</b> prąd spawania, gaz ochronny i zintegrowany włącznik palnika
8		<b>Pokrywa ochronna</b> Pokrywa napędu podawania drutu i pozostałych elementów obsługi. Po wewnętrznej stronie w zależności od serii urządzenia znajdują się pozostałe nalepki z informacjami o częściach eksploatacyjnych oraz listy zadań spawalniczych.
9		<b>Uchwyt wpuszczony do otwierania pokrywy ochronnej</b>
10		<b>Zasuwka, blokada pokrywy ochronnej</b>
11		<b>Nóżki urządzenia</b>

## 4.2 Widok wnętrza z prawej

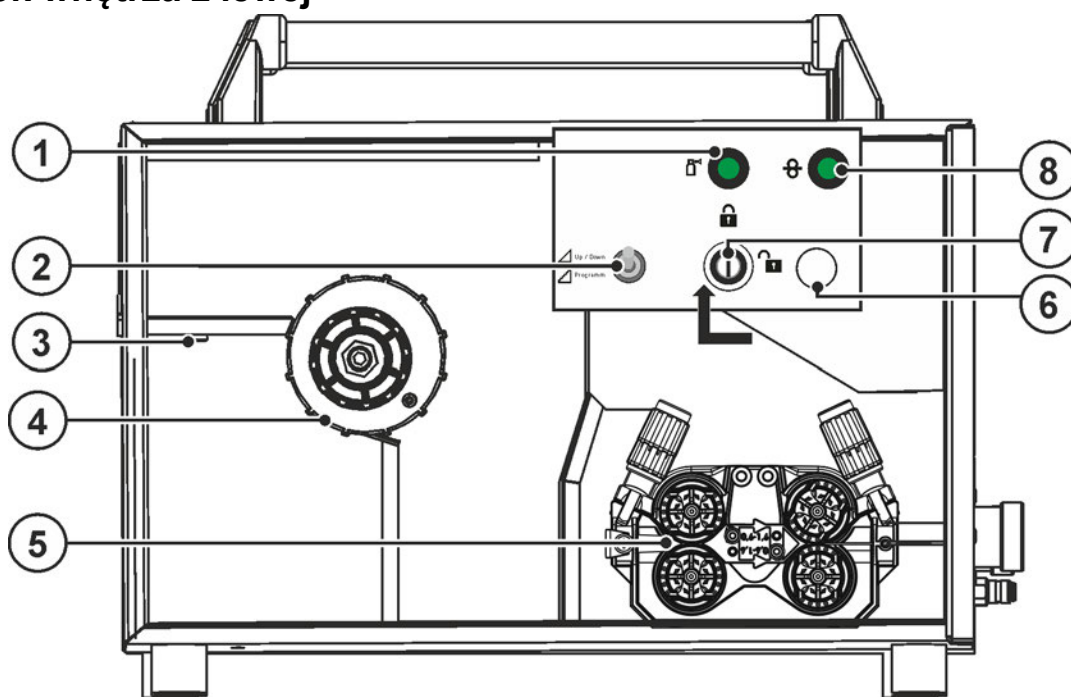


Rys. 4-2












Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Przycisk Test gazu / płukanie wiązki przewodów &gt; Patrz rozdział 5.1.6</b>
2		<b>Przycisk wprowadzania drutu</b> Do wolnego od napięcia i gazu wprowadzania drutu elektrodowego przez wiązkę przewodów aż do uchwytu spawalniczego.
3		<b>Oświetlenie, wnętrze</b> Oświetlenie w trybie oszczędzania energii oraz podczas spawania elektrodami otulonymi i TIG zostaje wyłączone.
4		<b>Przełącznik funkcji uchwytu spawalniczego (wymagany uchwyt specjalny)</b> ▲ tip / diam ----- Bezstopniowa regulacja mocy spawania ▲ Program ----- Przełączanie programów lub JOB
5		<b>Blok podawania drutu</b>
6		<b>Szybkozłącze (czerwone)</b> powrót płynu chłodzącego
7		<b>Uchwyt odciążający wiązkę przewodów pośrednich &gt; Patrz rozdział 5.1.5</b>
8		<b>Szybkozłącze (niebieskie)</b> dopływ płynu chłodzącego
9		<b>Konektor męski, prąd spawania „+“</b> przyłącze prądu spawania do podajnika drutu
10		<b>Gniazdo 7-stykowe (cyfrowe)</b> • do przyłączenia przewodu sterowniczego podajnika drutu
11		<b>Złączka G 1/4", przyłącze gazu ochronnego</b>
12		<b>Uchwyt szpuli drutu</b>

### 4.3 Widok wnętrza z lewej



Rys. 4- 3

Poz.	Symbol	Opis
1		Przycisk Test gazu / płukanie wiązki przewodów > <i>Patrz rozdział 5.1.6</i>
2		<b>Przełącznik funkcji uchwyty spawalniczego (wymagany uchwyt specjalny)</b>  <i>up/down</i> ----- Bezstopniowa regulacja mocy spawania  <i>Program</i> ----- Przełączanie programów lub JOB
3		Złączka G $\frac{1}{4}$ ", przyłącze gazu ochronnego
4		Uchwyt szpuli drutu
5		Blok podawania drutu
6		<b>Oświetlenie, wnętrze</b> Oświetlenie w trybie oszczędzania energii oraz podczas spawania elektrodami otulonymi i TIG zostaje wyłączone.
7		<b>Wyłącznik kluczykowy zabezpieczający przed nieupoważnionym użytkowaniem &gt; <i>Patrz rozdział 5.7</i></b>  ----- zmiany możliwe  ----- zmiany niemożliwe
8		<b>Przycisk wprowadzania drutu</b> Do wolnego od napięcia i gazu wprowadzania drutu elektrodowego przez wiązkę przewodów aż do uchwytu spawalniczego.

## 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!



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

### 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!**

##### 5.1.1.1 Podczas pracy

**Zakres temperatury powietrza otoczenia:**

- -25 °C do +40 °C (-13 F do 104 F)

**Względna wilgotność powietrza:**

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

##### 5.1.1.2 Transport i składowanie

**Składowanie w zamkniętych pomieszczeniach, zakres temperatur powietrza otoczenia:**

- -30 °C do +70 °C (-22 F do 158 F)

**Względna wilgotność powietrza**

- do 90 % przy 20 °C (68 F)

## 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!

## OSTROŻNIE



Niebezpieczeństwo wypadku na skutek użycia niewłaściwego źródła prądu!

Użycie podajnika drutu z niewłaściwym źródłem prądu grozi przewróceniem urządzenia i zranieniem osób. Ponadto powoduje to ograniczenie zakresu mocy całego systemu.

- Informacje na temat właściwego źródła prądu można znaleźć w rozdziale "Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem" > *Patrz rozdział 3.*



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

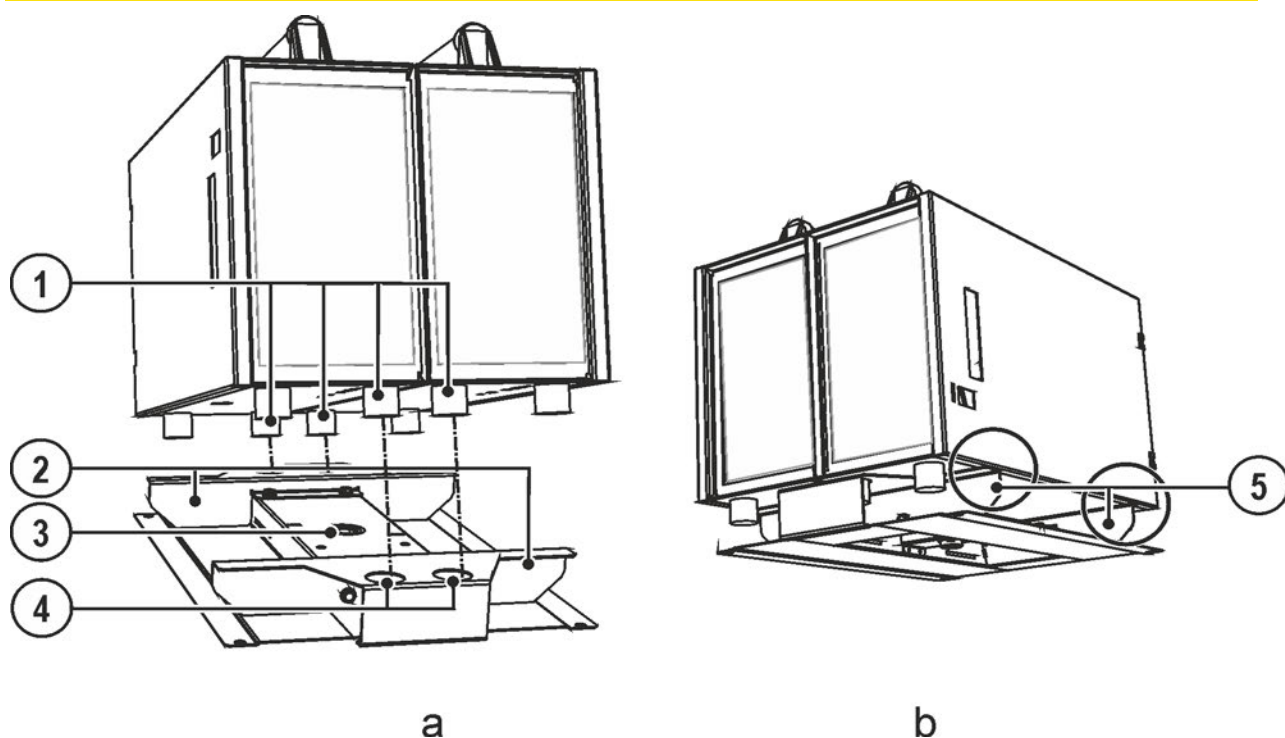
- **Użytkownik ma obowiązek zapewnić antypoślizgową, równą podłogę oraz dostateczną ilość światła na stanowisku pracy.**
- **Należy zagwarantować zawsze pewną i bezpieczną obsługę urządzenia.**

## ⚠ OSTROŻNIE

**Niebezpieczeństwo upadku!**

Jeżeli podwójne podajniki drutu nie zostaną prawidłowo zamocowane w uchwycie, mogą się przewrócić, ulec uszkodzeniu i zranić osoby.

- Wewnętrzne nóżki podajnika drutu ustawiać zawsze w przewidzianych do tego celu wycięciach!
- Zewnętrzne ramy obudowy podajnika drutu muszą przylegać płasko do uchwytu! (patrz rysunek, część „B”)
- Każdorazowo przed rozpoczęciem transportu lub uruchomieniem sprawdzić pewność zamocowania podajnika drutu!
- Przestrzegać zasad bezpieczeństwa dotyczących transportu i ustawienia oraz podnoszenia dźwigiem zamieszczonych w instrukcji obsługi źródła prądu!
- Nie ciągnąć za wiązkę przewodów! Jeżeli nie jest możliwym wykluczenie sił pociągowych, podajnik drutu należy zdjąć z uchwytu!
- Nie wolno używać mocowania na trzpieniu obrotowym (również w przypadku pojedynczego podajnika)!




Rys. 5- 1

Poz.	Symbol	Opis
1		Wewnętrzne nóżki urządzenia
2		Uchwyt dla podajnika drutu
3		Mocowanie na trzpieniu obrotowym
4		Wycięcia na nóżki urządzenia
5		Zewnętrzna rama obudowy

- Podwójny podajnik drutu ustawić w uchwycie w taki sposób, by wewnętrzne nóżki urządzenia znalazły się w specjalnych wycięciach na nóżki.

## 5.1.2 Chłodzenie uchwytu spawalniczego

 **Niedostateczny stopień ochrony przed zamarzaniem płynu chłodzącego uchwyt spawalniczy!**  
W zależności od warunków panujących w otoczeniu stosuje się różne typy płynów do chłodzenia uchwytu spawalniczego > Patrz rozdział 5.1.2.1.

Płyny chłodzące z ochroną przed zamarzaniem (KF 37E lub KF 23E) należy w regularnych odstępach czasu sprawdzać pod kątem dostatecznego stopnia ochrony przed zamarzaniem, aby zapobiec uszkodzeniom urządzenia lub jego akcesoriów.

- Płyn chłodzący należy sprawdzić za pomocą testera odporności na zamarzanie TYP 1 pod kątem dostatecznego stopnia ochrony przed zamarzaniem.
- Płyn chłodzący wykazujący niedostateczny stopień ochrony przed zamarzaniem należy wymienić!

 **Mieszanki chłodziwa!**

Mieszanie z innymi cieczami lub stosowanie innych niewłaściwych chłodziw prowadzi do uszkodzeń i skutkuje utratą gwarancji producenta!

- Stosować wyłącznie chłodziwa podane w niniejszej instrukcji (przeгляд chłodziw).
- Nie mieszać ze sobą różnych chłodziw.
- W przypadku wymiany chłodziwa musi zostać wymieniona cała zawartość płynu.

 **Usunięcie płynu chłodzącego należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując się do zaleceń właściwych kart charakterystyki.**

### 5.1.2.1 Przeгляд dopuszczonych płynów chłodzących

Chłodziwo	Zakres temperatur
KF 23E (standard)	-10 °C do +40 °C
KF 37E	-20 °C do +30 °C

### 5.1.2.2 Maksymalna długość przewodu zespolonego

	Pompa 3,5 bar	Pompa 4,5 bar
Urządzenia z lub bez oddzielnego podajnika drutu	30 m	60 m
Kompaktowe urządzenia z dodatkowym podajnikiem pośrednim (przykład: miniDrive)	20 m	30 m
Urządzenia z oddzielnym podajnikiem drutu i dodatkowym podajnikiem pośrednim (przykład: miniDrive)	20 m	60 m

Dane odnoszą się zasadniczo do całej długości przewodu zespolonego

łącznie z uchwytem spawalniczym. Moc pompy jest podana na tabliczce znamionowej (parametr: Pmax).

Pompa 3,5 bar: Pmax = 0,35 Mpa (3,5 bar)

Pompa 4,5 bar: Pmax = 0,45 Mpa (4,5 bar)

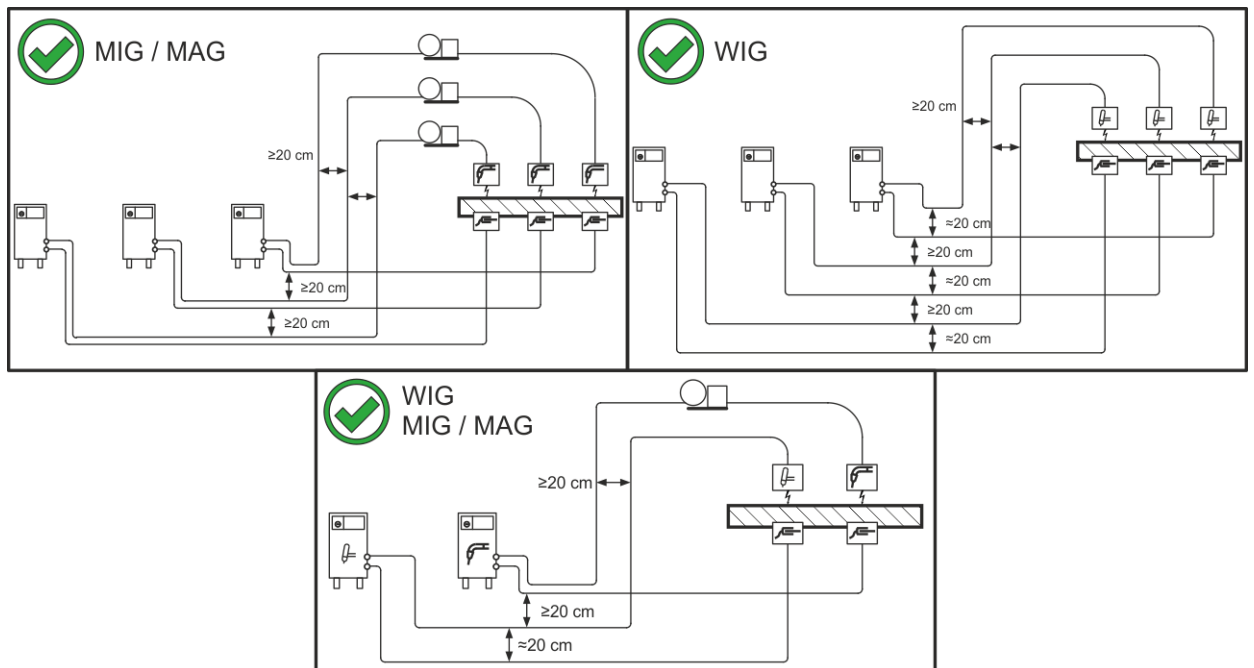
## 5.1.3 Informacje na temat układania przewodów prądu spawania

**☞ 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 równoległe możliwie na jak najdłuższym odcinku, ściśle przylegająco.**

**Przewód masy i przewód zespolony źródeł prądu spawania z układem zajarzania wysoką częstotliwością (TIG) ułożyć na długim odcinku równoległe, z zachowaniem odstępu ok. 20 cm, aby zapobiec przeskokom wysokiej częstotliwości.**

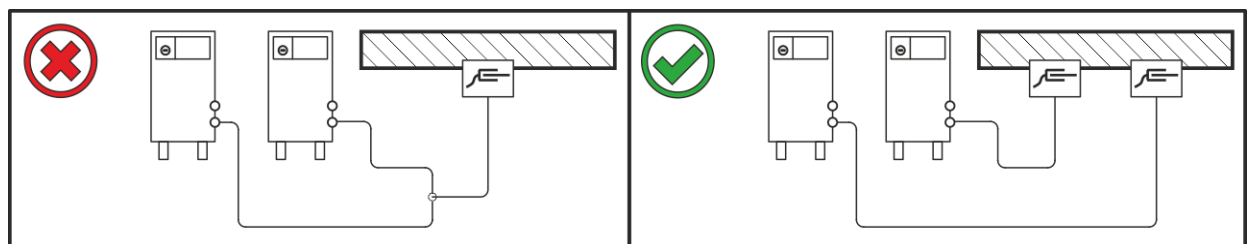
**Zasadniczo zachować minimalny odstęp ok. 20 cm lub więcej od przewodów innych źródeł prądu spawania, aby zapobiec wzajemnemu oddziaływaniu.**

**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).**



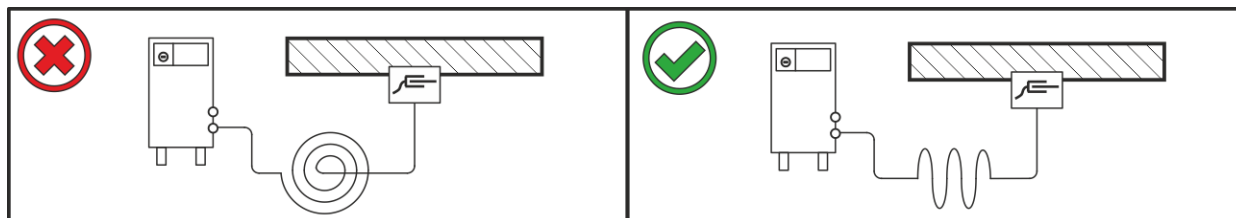
Rys. 5-2

**☞ Dla każdej spawarki stosować osobny przewód masy do obrabianego przedmiotu!**



Rys. 5-3

- Rozwinąć w całości przewody prądu spawania, przewody zespolone uchwyty 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

## 5.1.4 Pełzające prądy spawania

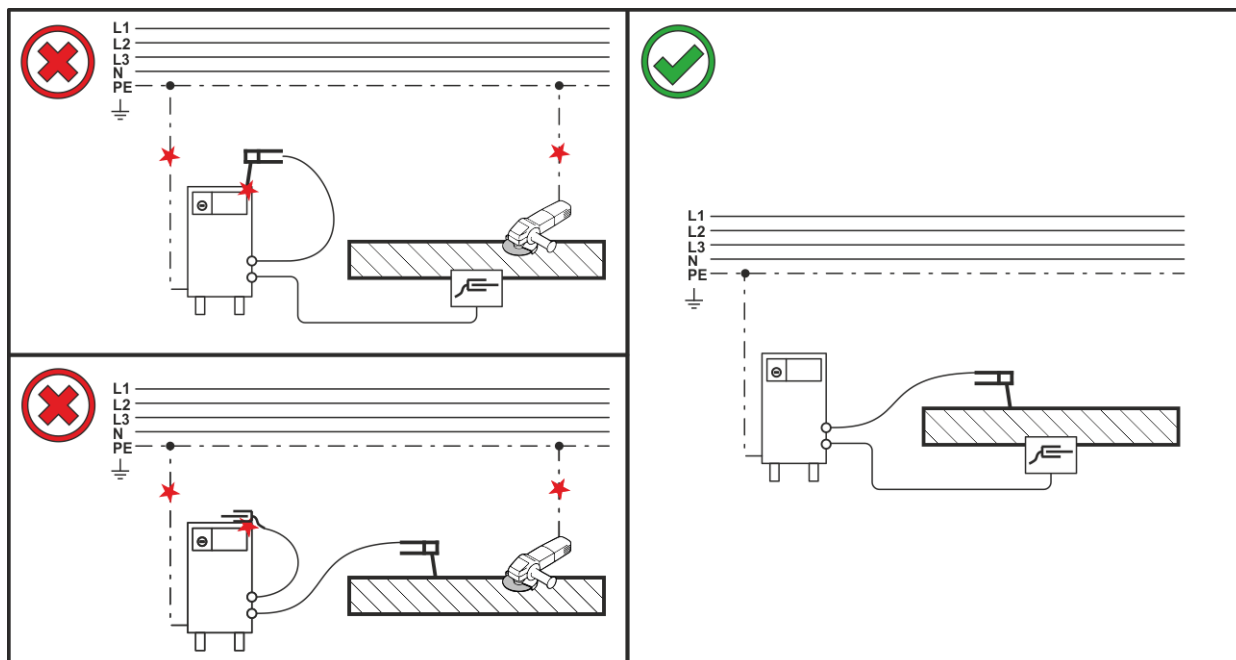
### OSTRZEŻENIE



**Niebezpieczeństwo obrażeń przez błędne prądy spawania!**

**Prądy błędne 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 niez izolowanych środków roboczych takich jak wiertarki, szlifiarki kątowe etc.!
- Uchwyt spawalniczy oraz uchwyt elektrody, gdy nie jest używany, zawsze odkładać na izolowanym podłożu!



Rys. 5- 5



## 5.1.5 Przyłączenie wiązki przewodów pośrednich

**⚠ OSTROŻNIE**

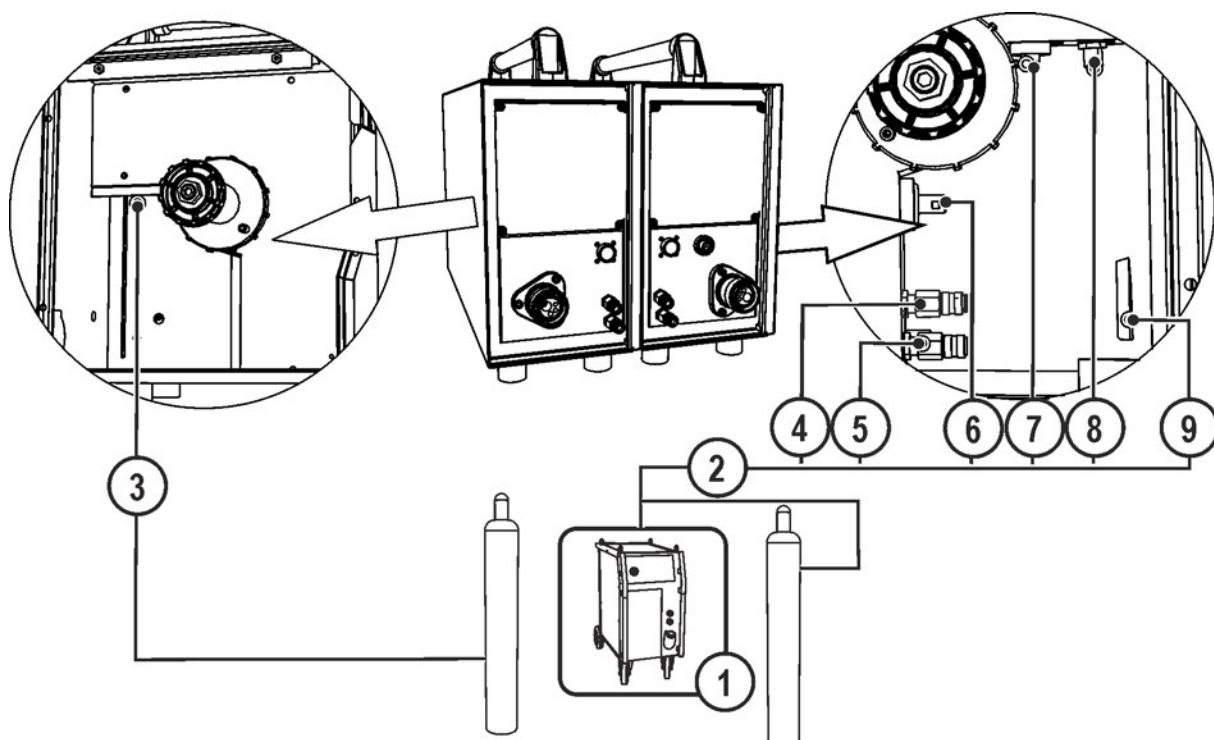
Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

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








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



Podłączenie odbywa się wewnątrz podajnika drutu. Przewody należy poprowadzić przez otwór z tyłu urządzenia a koniec wiązki przewodów przymocować za pomocą zabezpieczenia przed wyrwaniem.



Rys. 5- 6

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Źródło prądu</b> Przestrzegać dokumentacji systemu!
2		<b>Wiązka przewodów pośrednich</b>
3		<b>Złączka G<math>\frac{1}{4}</math>"</b> , przyłącze gazu osłonowego Przewód gazu osłonowego do drugiego złącza centralnego uchwytu spawalniczego
4		<b>Szybkozłącze (niebieskie)</b> dopływ płynu chłodzącego
5		<b>Szybkozłącze (czerwone)</b> powrót płynu chłodzącego
6		<b>Konektor męski, prąd spawania „+“</b> przyłącze prądu spawania do podajnika drutu
7		<b>Gniazdo 7-stykowe (cyfrowe)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>do przyłączenia przewodu sterowniczego podajnika drutu</li> </ul>
8		<b>Złączka G<math>\frac{1}{4}</math>"</b> , przyłącze gazu osłonowego Przewód gazu osłonowego do pierwszego złącza centralnego uchwytu spawalniczego
9		<b>Zabezpieczenie przed wyrwaniem</b>

- Koniec wiązki przewodów włożyć w uchwyt odciążający i zabezpieczyć przez obrót w prawo.
- Wetknąć wtyk przewodu prądu spawania do „Przyłącza prądu spawania” i zabezpieczyć obrotem w prawo.
- Zaryglować złączki przewodów wody chłodzącej w odpowiednich szybkozłączach: powrót czerwony do czerwonego szybkozłącza (powrót chłodziwa), a dopływ niebieski do niebieskiego szybkozłącza (dopływ chłodziwa).
- Wetknąć wtyk przewodu sterującego do 7-stykowego gniazda przyłączeniowego i zabezpieczyć nakrętką złączkową (wtyk można wetknąć do gniazda tylko w jednym położeniu).
- Podłączyć nakrętkę złączkową przewodu gazu osłonowego do złączki G $\frac{1}{4}$ “.

## 5.1.6 Zasilanie gazem ochronnym

### 5.1.6.1 Ustawianie ilości gazu osłonowego

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

- Powoli otworzyć zawór butli gazu.
- Otworzyć reduktor ciśnienia.
- Włączyć źródło prądu za pomocą wyłącznika głównego.
- Wyzwalanie funkcji testu gazu > *Patrz rozdział 5.1.6.2* (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

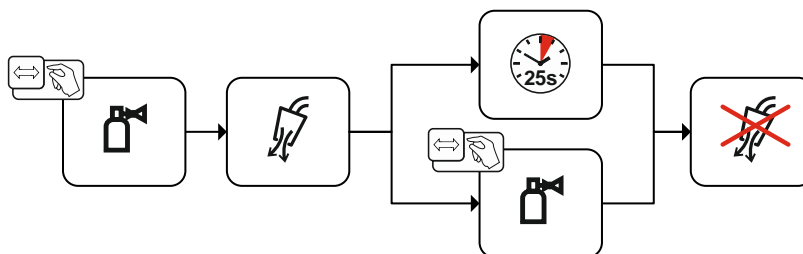
Metoda spawania	Zalecany wydatek gazu ochronnego
Spawanie metodą MAG	Średnica drutu x 11,5 = l/min
Lutowanie metodą MIG	Średnica drutu x 11,5 = l/min
Spawanie metodą MIG (aluminium)	Średnica drutu x 13,5 = l/min (100 % argon)
TIG	Średnica dyszy gazowej w mm odpowiada wydatkowi gazu w l/min

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

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

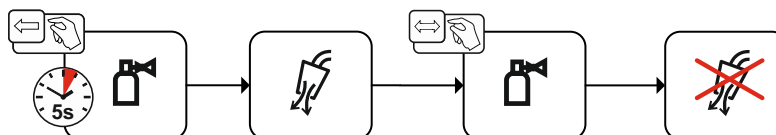
Gaz osłonowy	Współczynnik
75% Ar / 25% He	1,14
50% Ar / 50% He	1,35
25% Ar / 75% He	1,75
100% He	3,16

### 5.1.6.2 Test gazu



Rys. 5- 7


### 5.1.6.3 Płukanie wiązki przewodów




Rys. 5- 8

## 5.2 Spawanie metodą MIG/MAG

### 5.2.1 Przyłączenie palnika / uchwytu spawalniczego

-  **Uszkodzenie urządzenia na skutek nieprawidłowego podłączenia przewodów chłodziwa!**  
**W przypadku nieprawidłowego podłączenia przewodów chłodziwa lub użycia uchwytu spawalniczego chłodzonego gazem obieg chłodziwa zostaje przerwany, co może skutkować uszkodzeniem urządzenia.**
- **Podłączyć prawidłowo wszystkie przewody chłodziwa!**
  - **Rozwinąć całkowicie przewód zespolony oraz przewód zespolony uchwytu!**
  - **Przestrzegać maksymalnej długości przewodu zespolonego > Patrz rozdział 5.1.2.2.**
  - **W przypadku użycia uchwytu spawalniczego chłodzonego gazem zapewnić obieg chłodziwa poprzez zastosowanie mostka węzowego > Patrz rozdział 9.**

-  **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!**

**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:

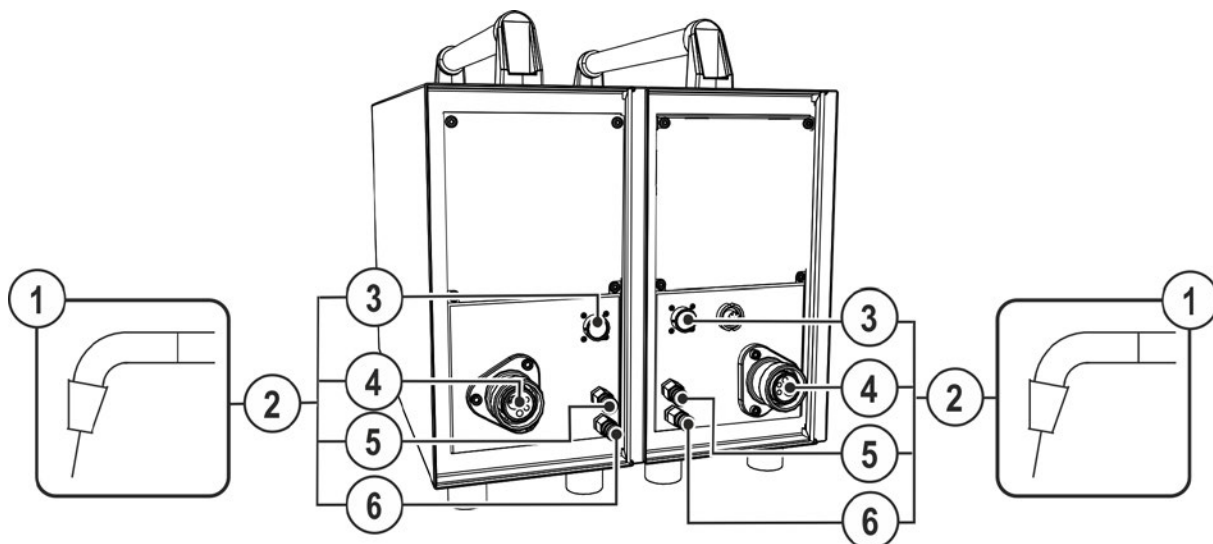
- Do spawania twardych, niestopowych drutów elektrodowych (stal) należy stosować stalową spiralę prowadzącą drut.
- Do spawania twardych, wysokostopowych drutów elektrodowych (CrNi) należy stosować chromowo/niklową spiralę prowadzącą drut.
- Do spawania lub lutowania miękkiego drutu elektrodowego, wysokostopowego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

**Przygotowanie do podłączenia uchwytów spawalniczych 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.

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

- Złącze centralne sprawdzić pod kątem prawidłowego osadzenia rurki kapilarnej!



Rys. 5- 9

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Uchwyt spawalniczy</b>
2		<b>Wiązka przewodów uchwytu spawalniczego</b>
3		<b>Gniazdo 19-stykowe (analogowe)</b> do podłączenia akcesoriów analogowych (zdalne sterowanie, przewód sterowniczy, uchwyt spawalniczy, itd.)
4		<b>Przyłącze uchwytu spawalniczego (złącze centralne typu Euro lub Dinse)</b> prąd spawania, gaz ochronny i zintegrowany włącznik palnika
5		<b>Szybkozłącze (niebieskie)</b> Dopływ chłodziwa
6		<b>Szybkozłącze (czerwone)</b> Powrót płynu chłodzącego

- Wetknąć wtyk centralny uchwytu spawalniczego do złącza centralnego i przykręcić nakrętką złączkową.
- Zaryglować złączki przewodów wody chłodzącej w odpowiednich szybkozłączach: powrót czerwony do czerwonego szybkozłącza (powrót chłodziwa), a dopływ niebieski do niebieskiego szybkozłącza (dopływ chłodziwa).

Jeżeli jest na wyposażeniu:

- Wtyczkę przewodu sterowniczego uchwytu spawalniczego włożyć w gniazdo 19-stykowe (analogowe) i zabezpieczyć.

## 5.2.2 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!

### 5.2.2.1 Otworzyć kapturek ochronny napędu podawania drutu



**Kolejne czynności wymagają otwarcia kapturek ochronnego napędu podawania drutu. Przed rozpoczęciem pracy należy z powrotem zamknąć kapturek ochronny.**

- Odryglować i otworzyć kapturek ochronny.

## 5.2.2.2 Zakładanie szpuli

## ⚠ OSTROŻNIE

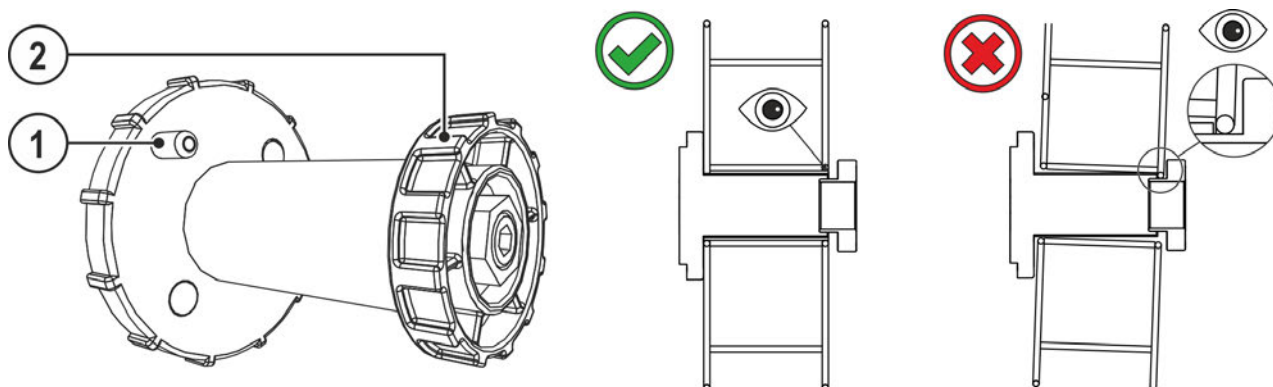


Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek nieprawidłowego zamocowania szpuli drutu. Nieprawidłowo zamocowana szpula drutu może poluzować się na uchwycie szpuli drutu, spaść i uszkodzić urządzenie lub zranić osoby.

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



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

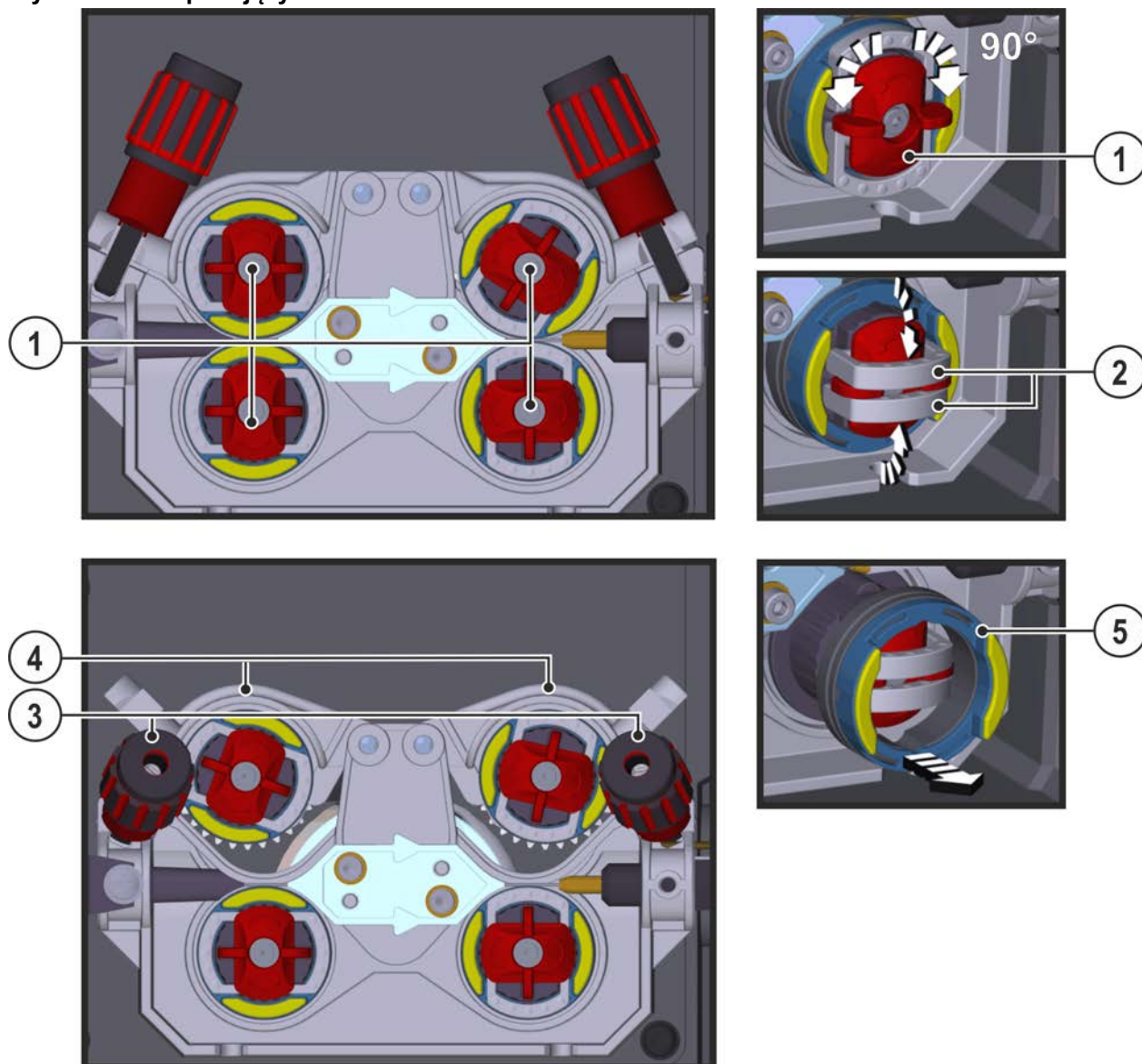


Rys. 5- 10

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Bolec ustalający</b> do mocowania szpuli
2		<b>Nakrętka radełkowa</b> do mocowania szpuli

- Odkręcić nakrętkę radełkową z trzpienia.
- Szpulę z drutem zamocować na trzpieniu tak, aby otwór w szpuli pokrywał się z bolcem ustalającym.
- Z powrotem przykręcić nakrętkę radełkową.

### 5.2.2.3 Wymiana rolek podających drut



Rys. 5- 11

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Pokrętło</b> Za pomocą pokrętła mocuje się pałki zamykające rolek podajnika.
2		<b>Pałki zamykające</b> Za pomocą pałków zamykających mocuje się rolki podajnika.
3		<b>Element dociskowy</b> Mocowanie elementu zaciskowego i ustawienie docisku.
4		<b>Element zaciskowy</b>
5		<b>Rolka podajnika</b> patrz tabela przegląd rolek podajnika



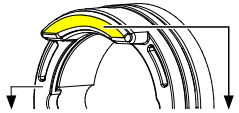
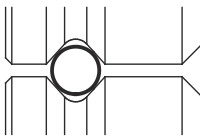
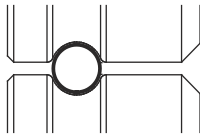
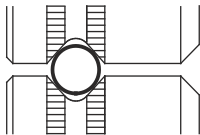
- Obrócić pokrętko o 90° zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub w kierunku przeciwnym (pokrętko ulega zablokowaniu).
- Odchylić pałąki zamykające o 90° na zewnątrz.
- Poluzować elementy dociskowe i odchylić (elementy zaciskowe z rolkami dociskowymi automatycznie odskakują do góry).
- Ściągnąć rolki podajnika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



**Niezadawalające 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 przebroić napęd do zestawu przewodnic drutu ON WF 2,0-3,2MM EFEED > Patrz rozdział 10.**

Tabela Przegląd rolek podajnika:

Materiał	Średnica		Kolor			Kształt rowka
	Ø mm	Ø inch				
Stal Stal szlachetna Lutowanie	0,6	.023	jednokolorowy	jasnoróżowy	-	 rowek V-kształtny
	0,8	.030		biały		
	0,8	.030	dwukolorowy	biały	niebieski	
	0,9	.035				
	1,0	.040				
	1,0	.040		niebieski	czerwony	
	1,2	.045	jednokolorowy	zielony	-	
	1,6	.060		czarny		
	2,0	.080		szary		
	2,4	.095		brązowy		
2,8	.110	jasnozielony				
3,2	.125	liliowy				
Aluminium	0,8	.030	dwukolorowy	biały	żółty	 rowek U-kształtny
	0,9	.035		niebieski		
	1,0	.040		czzerwony		
	1,2	.045		czarny		
	1,6	.060		szary		
	2,0	.080		brązowy		
	2,4	.095		jasnozielony		
	2,8	.110		liliowy		
drut proszkowy	0,8	.030	dwukolorowy	biały	pomarańczowy	 rowek V-kształtny, frezowany
	0,9	.035		niebieski		
	1,0	.040		czzerwony		
	1,2	.045		zielony		
	1,4	.052		czarny		
	1,6	.060		szary		
	2,0	.080		brązowy		
	2,4	.095		brązowy		

### 5.2.2.4 Przewlekanie drutu

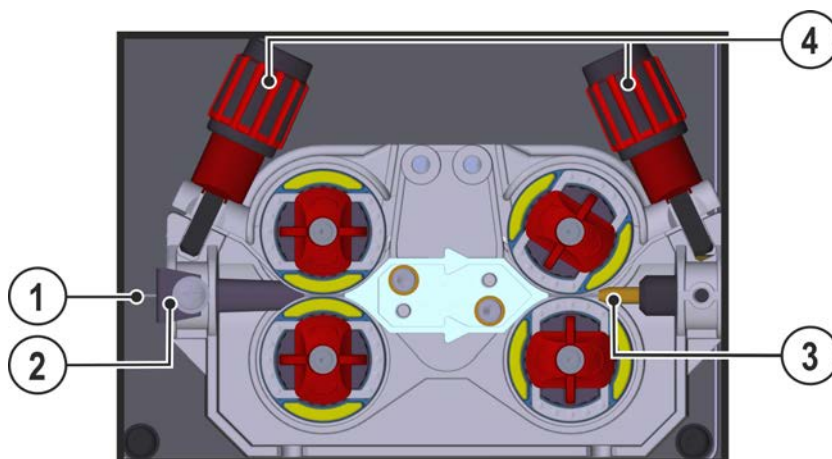
#### ⚠ OSTROŻNIE



Niebezpieczeństwo obrażeń na skutek wydostania się drutu spawalniczego z uchwytu! Druk 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 pokrętkę 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- 12

Poz.	Symbol	Opis
1		Druk spawalniczy
2		Złączka wlotowa drutu
3		Rurka prowadząca
4		Nakrętka nastawcza

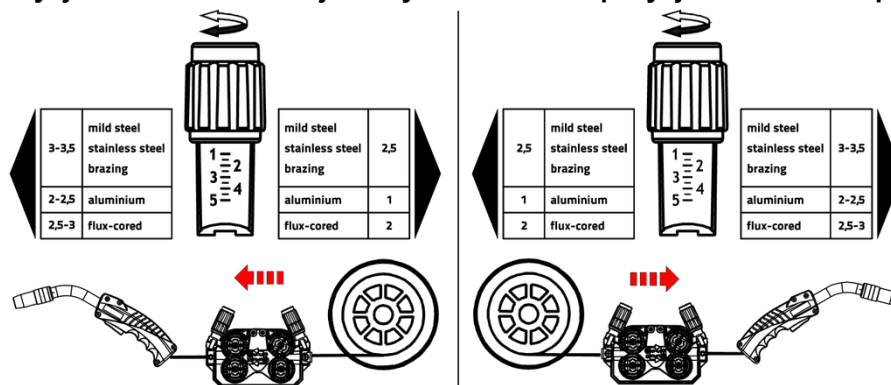
- Rozłożyć wyprostowaną wiązkę przewodów uchwytu.
- Ostrożnie odwinąć drut spawalniczy ze szpuli i wprowadzić w złączkę wlotową drutu aż do rolek drutu.
- Nacisnąć przycisk wprowadzania (druk spawalniczy zostanie przechwycony przez napęd i poprowadzony automatycznie aż do wylotu na uchwycie spawalniczym > Patrz rozdział 4.2.

- 👉 **Warunkiem automatycznego wprowadzania jest prawidłowe przygotowanie przewodnicy 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**

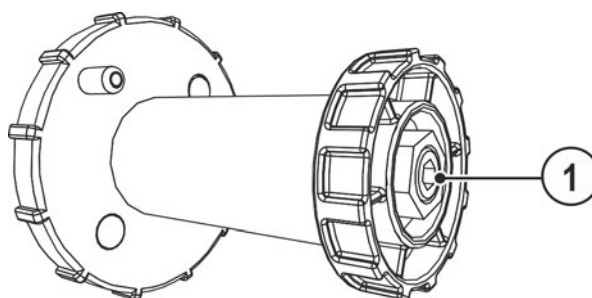


Rys. 5- 13

### Automatyczne zatrzymanie wprowadzania

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

#### 5.2.2.5 Ustawienie hamulca szpuli



Rys. 5- 14

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Śruba z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym</b> 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!**

## 5.2.2.6 Ustawienia podstawowe do pracy z dwoma podajnikami drutu (P10)

**Sterowniki podajników drutu zostały fabrycznie skonfigurowane do pracy w trybie podwójnym. Po przywróceniu ustawień fabrycznych sterownika lub w przypadku błędów należy sprawdzić to ustawienie i w razie potrzeby skorygować.**

- **Pierwszy podajnik należy zdefiniować jako "Master", drugi jako "Slave".**
- **Podajniki drutu wyposażone w przełącznik kluczykowy (opcja) należy zawsze konfigurować jako "Master".**

Parametr specjalny P10 definiuje ustawienie pojedynczego lub podwójnego trybu pracy urządzeń. Nie został on umieszczony w bezpośrednio dostępnych poziomach menu sterownika drutu lub spawarki.

**Przyporządkowanie ustawienia parametru i trybu pracy:**

P10	Znaczenie
0	Tryb pojedynczy
1	Tryb podwójny jako Master
2	Tryb podwójny jako Slave

Na obu podajnikach drutu należy kolejno dokonać następujących ustawień lub je sprawdzić (w przypadku urządzeń kompaktowych na spawarce i podajniku drutu):

- wywołać menu parametrów specjalnych na sterowniku urządzenia,
- ustawić parametr specjalny P10 na podajniku drutu (lub spawarce) na „Master“ a
- parametr specjalny P10 na drugim podajniku drutu na „Slave“.

Ustawienie "Master" lub "Slave" nie powoduje różnicy w działaniu. Urządzenie skonfigurowane jako "Master" jest po włączeniu aktywne. (Naciśnięcie przycisku palnika na nieaktywnym urządzenie powoduje przełączenie)

**Prosimy pamiętać!**

- **Nie przewidziano możliwości jednoczesnego spawania.**
- **Nie należy podłączać kolejnych akcesoriów do 7-stykowego gniazda przyłączeniowego.**

## 5.2.2.7 Przełączanie pomiędzy podajnikami drutu

Na uchwycie spawalniczym nieaktywnego podajnika drutu

- nacisnąć (krótko) włącznik palnika

**Przełączanie odbywa się wyłącznie, gdy nie płynie prąd spawania!**

## 5.2.2.8 Informacje szczególne w przypadku pracy z dwoma podajnikami drutu

Praca z dwoma podajnikami drutu pozwala na naprzemienne spawanie różnych materiałów za pomocą jednej spawarki (np. spawanie stali i CrNi)

Urządzenia można doposażyć w różnego rodzaju materiały dodatkowe i odpowiedniego do tego gazy osłonowe.

Odpowiednie zadanie spawalnicze ustawiane jest na danym sterowniku podajnika drutu (patrz rozdział „Wybór zadania spawalniczego MIG/MAG“).

**Podczas uruchomienia na sterowniku podajnika drutu wyświetlane jest przez około 3 sekundy ostatnio wybrane zadanie spawalnicze. Spawarka przechodzi następnie do stanu gotowości do pracy.**

**Uruchomienie następuje**

- **w przypadku sterownika skonfigurowanego jako "Master", po włączeniu.**
- **w przypadku sterownika skonfigurowanego jako "Slave", po pierwszym przełączeniu.**

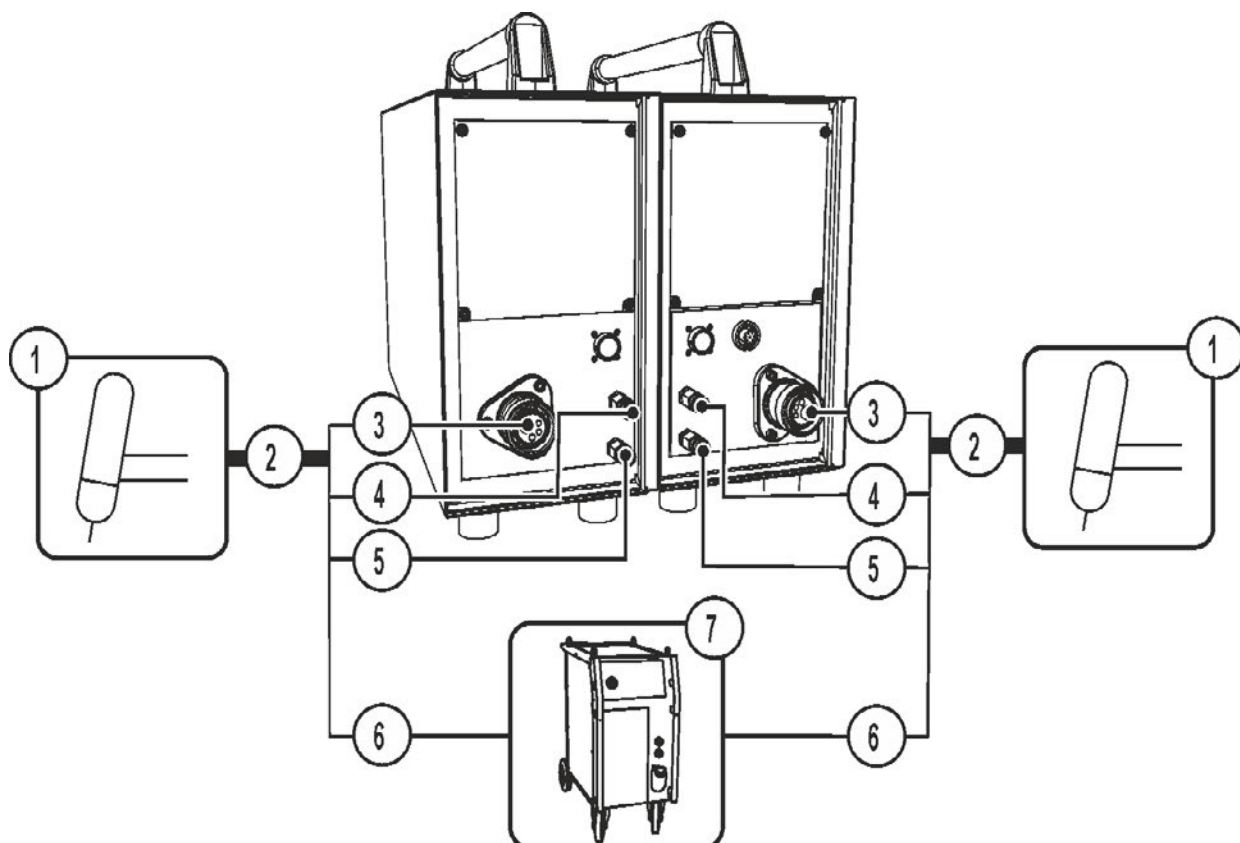
**5.2.3 Wybór zadania spawalniczego**

**Wybór zadania spawalniczego lub obsługa urządzenia, patrz odpowiednia instrukcja eksploatacji "Sterownik"**

**5.3 Spawanie metodą TIG**
**5.3.1 Przyłączenie palnika / uchwytu spawalniczego**


**Uchwyt spawalniczy TIG do podłączania do złącza centralnego typu euro w dwóch wykonaniach:**

- **Uchwyty spawalnicze TIG kombi są podłączane do złącza centralnego typu euro podajnika drutu oraz do przyłącza prądu spawania (-) źródła prądu.**
- **Uchwyty spawalnicze TIG w wykonaniu (EZA) są podłączane wyłącznie do złącza centralnego typu euro podajnika drutu. W tym celu przewód prądu spawania wiązki przewodów pośrednich musi być podłączony z tyłu urządzenia do przyłącza prądu spawania (-)!**




Rys. 5- 15

Poz.	Symbol	Opis
1		Uchwyt spawalniczy
2		Wiązka przewodów uchwytu spawalniczego
3		Przyłącze uchwytu spawalniczego (złącze centralne typu Euro lub Dinse) prąd spawania, gaz ochronny i zintegrowany włącznik palnika
4		Szybkozłącze (czerwone) powrót płynu chłodzącego
5		Szybkozłącze (niebieskie) dopływ płynu chłodzącego
6		Gniazdo przyłączeniowe, prąd spawania „-” <ul style="list-style-type: none"> <li>• Spawanie metodą TIG: przyłącze prądu spawania do uchwytu spawalniczego</li> </ul>

Poz.	Symbol	Opis
7		<b>Źródło prądu</b> Przestrzegać dokumentacji systemu!


- Wetknąć wtyk centralny uchwyty spawalniczego do złącza centralnego i przykręcić nakrętką złączkową.
- Wtyk prądu spawania uchwyty spawalniczego kombi wetknąć do gniazda prądu spawania (-) i zabezpieczyć obrotem w prawo (wyłącznie wariant z oddzielnym przyłączem prądu spawania).
- Zaryglować złączki przewodów wody chłodzącej w odpowiednich szybkozłączach: powrót czerwony do czerwonego szybkozłącza (powrót chłodziwa), a dopływ niebieski do niebieskiego szybkozłącza (dopływ chłodziwa).

## 5.3.2 Wybór zadania spawalniczego

-  **Wybór zadania spawalniczego lub obsługa urządzenia, patrz odpowiednia instrukcja eksploatacji "Sterownik"**

## 5.4 Spawanie elektrodą otuloną



### 5.4.1 Wybór zadania spawalniczego

-  **Wybór zadania spawalniczego lub obsługa urządzenia, patrz odpowiednia instrukcja eksploatacji "Sterownik"**

### 5.4.2 Żłobienie

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.

## 5.5 Zdalne sterowanie

-  **Przystawki zdalnego sterowania, w zależności od wersji, podłączane są do 19-stykowego gniazda (analogowego) lub 7-stykowego gniazda (cyfrowego).**
-  **Należy przeczytać i przestrzegać dokumentacji wszystkich komponentów systemowych i akcesoriów!**

## 5.6 Interfejsy do automatyzacji

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Nie przeprowadzać samodzielnie napraw i modyfikacji!

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

- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (serwisantom)!

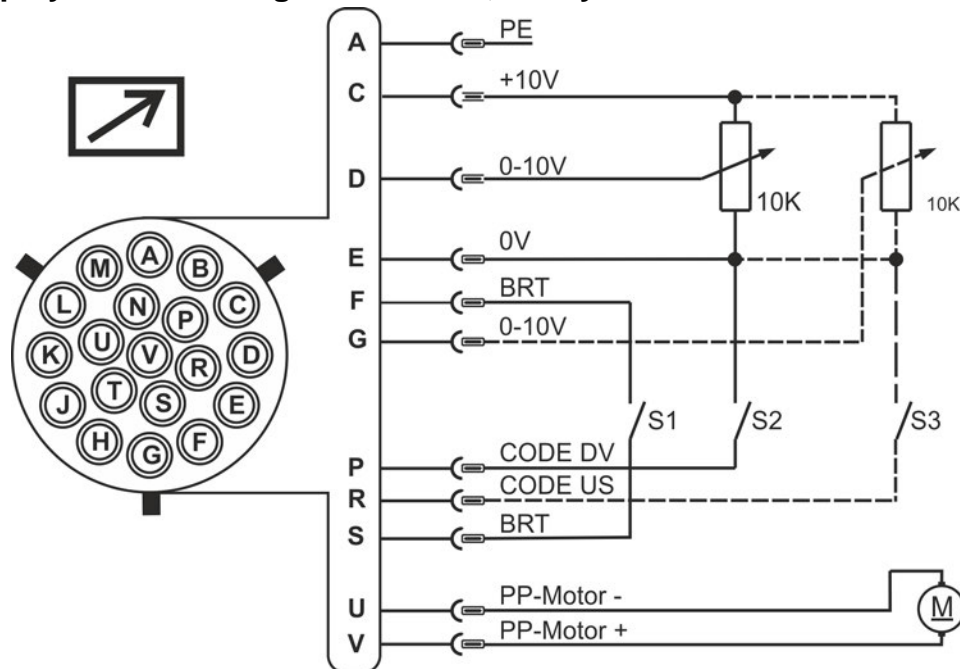


**Uszkodzenie urządzenia na skutek nieprawidłowego podłączenia!**

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

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

## 5.6.1 Gniazdo przystawki zdalnego sterowania, 19-stykowe



Rys. 5- 16

Styk	Kształt sygnału	Nazwa
A	Wyjście	Przyłącze ekranu kabla PE
C	Wyjście	Napięcie odniesienia dla potencjometru 10 V (maks. 10 mA)
D	Wejście	Wartość zadana napięcia sterującego (0 V – 10 V) – prędkość podawania drutu
E	Wyjście	Potencjał odniesienia (0 V)
F/S	Wejście	Moc spawania Start/Stop (S1)
G	Wejście	Wartość zadana napięcia sterującego (0 V – 10 V) – korekcja długości łuku
P	Wejście	Aktywacja wartości zadanej napięcia sterującego dla prędkości podawania drutu (S2) W celu aktywacji podać sygnał do potencjału odniesienia 0 V (styk E)
R	Wejście	Aktywacja wartości zadanej napięcia sterującego dla korekcji długości łuku (S3) W celu aktywacji podać sygnał do potencjału odniesienia 0 V (styk E)

U/V | Wyjście | Napięcie zasilające uchwyt spawalniczy Push/Pull

## 5.7 Kontrola dostępu

W celu zabezpieczenia parametrów spawalniczych zapisanych w pamięci urządzenia przed niepowołanym lub omyłkowym przestawieniem, możliwe jest zablokowanie poziomu wprowadzania danych do układu sterowania. Służy do tego wyłącznik kluczykowy.

Gdy kluczyk znajduje się w położeniu 1 można bez ograniczeń ustawiać wszystkie funkcje i parametry.

Gdy kluczyk znajduje się w położeniu 0 niemożliwa jest zmiana następujących funkcji i parametrów:

- Brak regulacji punktu pracy (moc spawania) w programach 1–15.
- Brak zmiany sposobu spawania, trybu pracy w programach 1–15.
- Podczas pracy sterownika możliwe jest wyświetlanie parametrów spawania, ale nie ich zmiana.
- Brak przełączania zadania spawalniczego (możliwy tryb JOB pakietowych P16).
- Brak zamian parametrów specjalnych (oprócz P10) – wymagany restart.



## 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 wykwalifikowane i kompetentne osoby. Za osobę kompetentną uważany jest specjalista, który w oparciu o swoje wykształcenie, wiedzę oraz doświadczenie jest w stanie rozpoznać podczas kontroli źródeł prądu spawania występujące niebezpieczeństwa i ich możliwe skutki oraz jest w stanie podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa.**

- Stosować się do zaleceń konserwacyjnych > *Patrz rozdział 6.2.*
- Jeżeli wynik jednej z poniższych kontroli okaże się niepomysłny, to urządzenia nie wolno uruchamiać 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.

## 6.2 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 (złączka wlotowa, rurka prowadząca drut).
- Sprawdzić przewody chłodziwa i przyłącza pod kątem zanieczyszczeń
- Kontrola i czyszczenie uchwyty spawalniczego. Zanieczyszczenia w palniku mogą stać się powodem krótkich spięć i doprowadzić do uszkodzenia palnika!

### 6.2.3 Coroczna kontrola (przeeglądy 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](http://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.
- 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 lokalnego partnera EWM w całej Europie.



## 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

#### 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 7.3*

#### Problemy z podawaniem drutu

- ↘ Zatkana dysza kontaktowa
  - ✘ Oczyszczyć, spryskać spawalniczym sprayem ochronnym, a w razie konieczności wymienić
- ↘ Ustawienie hamulca szpuli > *Patrz rozdział 5.2.2.5*
  - ✘ Sprawdzić ustawienia i w razie potrzeby skorygować
- ↘ Ustawienie elementów dociskowych > *Patrz rozdział 5.2.2.4*
  - ✘ Sprawdzić ustawienia i w 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

#### Usterki

- ↘ 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)
- ↘ Nie można ustawić różnych parametrów (urządzenia z blokadą dostępu)
  - ✘ Blokada wprowadzania, wyłączyć blokadę dostępu > *Patrz rozdział 5.7*
- ↘ Problemy z połączeniami
  - ✘ Podłączyć przewody sterujące i sprawdzić poprawność instalacji.
- ↘ Poluzowane złącza prądu spawania
  - ✘ Dokręcić przyłącza prądu po stronie palnika i / lub obrabianego przedmiotu
  - ✘ Prawidłowo dokręcić dyszę prądową

## 7.2 Komunikaty zakłóceń (źródło prądu)

 **Błąd spawarki jest przedstawiany przez kod błędu (patrz tabela) na wyświetlaczu sterownika. W razie wystąpienia błędu następuje wyłączenie modułu mocy.**

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

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





Błąd (Err)	Kategoria			Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
	a)	b)	c)		
1	-	-	x	Przebiegnięcie w sieci	Sprawdzić napięcie sieciowe i porównać z napięciem spawarki
2	-	-	x	Podnapięcie sieciowe	
3	x	-	-	Zbyt wysoka temperatura spawarki	Wystudzić urządzenie (wyłącznik sieciowy w położeniu „1”)
4	x	x	-	Usterka w obiegu płynu chłodzącego	Włączyć płyn chłodzący Przykręcić wał pompy (pompa płynu chłodzącego) Sprawdzić wyłącznik nadmiarowo-prądowy urządzenia chłodzącego powietrzem obiegowym
5	x	-	-	Błąd podajnika drutu, błąd tachometru	Sprawdzić podajnik drutu Prądnica tachometryczna nie przekazuje sygnału, uszkodzony M3.51 > skontaktować się z serwisem.
6	x	-	-	Błąd gazu osłonowego	Sprawdzić zasilanie gazem osłonowym (urządzenia z monitorowaniem gazu osłonowego)
7	-	-	x	Przebiegnięcie wtórne	Błąd inwertera > skontaktować się z serwisem
8	-	-	x	Błąd drutu	Przerwać połączenie elektryczne między drutem spawalniczym a obudową lub uziemionym przedmiotem
9	x	-	-	Szybkie odłączanie	Usunąć usterkę robota (interfejs do spawania zautomatyzowanego)
10	-	x	-	Przerwanie łuku	Sprawdzić podawanie drutu (interfejs do spawania zautomatyzowanego)
11	-	x	-	Błąd zajarzania (po 5 s)	Sprawdzić podawanie drutu (interfejs do spawania zautomatyzowanego)
13	x	-	-	Wyłączanie awaryjne	Sprawdzić wyłączanie awaryjne interfejsu do spawania zautomatyzowanego
14	-	x	-	Rozpoznanie podajnika drutu	Sprawdzić połączenia kablowe
				Błędne przydzielenie numerów identyfikacyjnych (2DV)	Skorygować numery identyfikacyjne > Patrz rozdział 5.2.2.6
15	-	x	-	Rozpoznanie podajnika drutu 2	Sprawdzić połączenia kablowe
16	-	-	x	Błąd redukcji napięcia biegu jałowego (VRD)	Skontaktować się z serwisem.
17	-	x	x	Wykrycie nadmiernego natężenia prądu na napędzie podawania drutu	Sprawdzić swobodę ruchu posuwu drutu

Błąd (Err)	Kategoria			Możliwa przyczyna	Środki zaradcze
	a)	b)	c)		
18	-	x	x	Błąd sygnału prądnicy tachometrycznej	Sprawdzić połączenie a w szczególności prądnicę tachometryczną drugiego podajnika drutu (napęd Slave).
56	-	-	x	Zanik fazy	Sprawdzić napięcie sieciowe
59	-	-	x	Urządzenie niekompatybilne	Sprawdzić zastosowanie urządzenia > <i>Patrz rozdział 3.2</i>
60	-	-	x	Wymagana aktualizacja oprogramowania	Skontaktować się z serwisem.

### Legenda kategorii (kasowanie błędów)

a) Komunikat błędu gaśnie po usunięciu błędu.

b) Komunikat błędu można skasować przyciskiem:

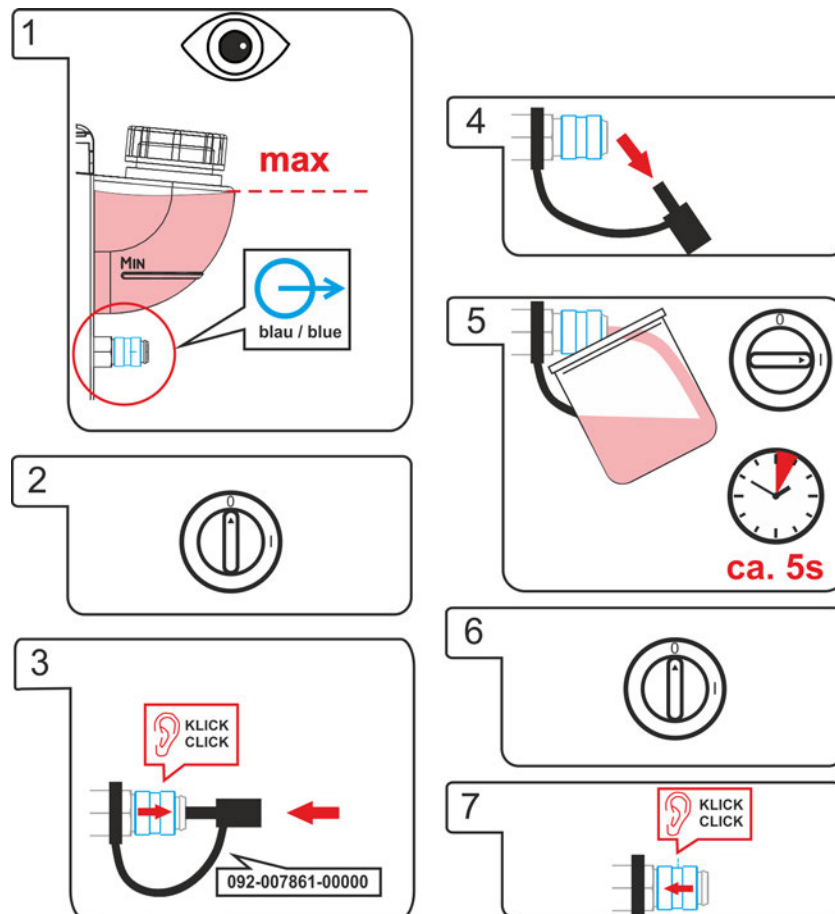
Sterownik urządzenia	Przycisk
RC1 / RC2	
Expert	
Expert 2.0 / Expert XQ 2.0	
CarExpert / Progress (M3.11)	
alpha Q / Concept / Basic / Basic S / Synergic / Synergic S / Progress (M3.71) / Picomig 355	niemożliwe

c) Komunikat o błędzie można skasować wyłącznie poprzez wyłączenie i ponowne włączenie urządzenia.

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

## 7.3 Odpowietrzanie obiegu płynu chłodzącego

- ☞ Zbiornik chłodziwa i szybkozłączka dopływu i powrotu chłodziwa występują tylko w przypadku urządzeń z chłodzeniem wodnym.
- ☞ Do odpowietrzania układu chłodzenia używać zawsze niebieskiego przyłącza płynu chłodzącego umieszczonego w głębi układu chłodzenia (w pobliżu zbiornika płynu chłodzącego)!



Rys. 7- 1

## 8 Dane techniczne



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

### 8.1 drive 4X IC D EX

Napięcie zasilania	42 VAC
Maksymalny prąd spawania przy 60% CP	550 A
maksymalny prąd spawania przy 100 % CP	430 A
Prędkość podawania drutu	0,5 m/min–25 m/min
	20 ipm - 985 ipm
Wyposażenie w rolki fabrycznie	1,0 mm + 1,2 mm (dla drutu stalowego)
Napęd	4-rolkowy (37 mm)
Średnica szpuli drutu	Znormalizowane szpule drutu do 300 mm
Przyłącze centralne Euro	Przyłącze centralne Euro
Stopień ochrony	IP 23
Temperatura otoczenia <sup>1</sup>	-25 °C do +40 °C
Klasa EMC	A
Oznaczenie bezpieczeństwa	<b>CE / EAC</b>
Zastosowane normy zharmonizowane	patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia)
Wymiary D x S x W	633 x 457 x 496 mm
	24.9 x 18,0 x 19.5 inch
Masa	44,0 kg
	97.0 lb

<sup>1</sup>Temperatura otoczenia zależna od chłodziwa! Przestrzegać zakresów temperatur płynu chłodzącego!



## 9 Akcesoria



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

### 9.1 Akcesoria ogólne

Typ	Nazwa	Numer artykułu
DM 842 Ar/CO2 230bar 30l D	Reduktor ciśnienia z manometrem	394-002910-00030
AK300	Adapter do szpuli koszowej K300	094-001803-00001
HOSE BRIDGE UNI	Mostek węzowy	092-007843-00000
SPL	Ostrzałka do prowadnic drutu	094-010427-00000
HC PL	Obcinak do węży	094-016585-00000

### 9.2 Przystawka zdalnego sterowania/Przewód podłączeniowy i przedłużający

#### 9.2.1 Przyłącze 7-stykowe

Typ	Nazwa	Numer artykułu
R40 7POL	Zdalne sterowanie, 10 programów	090-008088-00000
R50 7POL	Przystawka zdalnego sterowania, umożliwia ustawienie wszystkich funkcji spawarki bezpośrednio w miejscu pracy.	090-008776-00000
FRV 7POL 0.5 m	Kabel połączeniowy/przedłużający	092-000201-00004
FRV 7POL 1 m	Kabel połączeniowo-przedłużający	092-000201-00002
FRV 7POL 5 m	Kabel połączeniowy/przedłużający	092-000201-00003
FRV 7POL 10 m	Kabel połączeniowy/przedłużający	092-000201-00000
FRV 7POL 20 m	Kabel połączeniowy/przedłużający	092-000201-00001
FRV 7POL 25M	Kabel połączeniowy/przedłużający	092-000201-00007

#### 9.2.2 Przyłącze 19-stykowe

Typ	Nazwa	Numer artykułu
R10 19POL	Zdalne sterowanie	090-008087-00000
RG10 19POL 5M	Przystawka zdalnego sterowania, ustawienie prędkości podawania drutu, korekcja napięcia spawania	090-008108-00000
R20 19POL	Zdalne sterowanie przełączaniem programów	090-008263-00000
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

## 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	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium	092-002771-00008
AL 4R 1.0 MM/0.04 INCH BLUE	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium	092-002771-00010
AL 4R 1.2 MM/0.045 INCH RED	Zestaw rolek napędowych, 37 mm, do aluminium	092-002771-00012
AL 4R 1.6 MM/0.06 INCH BLACK	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
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 L108 D1,6	Kapilara	094-006634-00000
CAPTUB L105 D2,0/2,4	Kapilara	094-021470-00000

## 11 Załącznik A

### 11.1 Wyszukiwanie punktów handlowych

Sales & service partners

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"