



**PL**

## Uchwyt spawalniczy

PM221 G F1

PM301 G F1

099-700050-EW507

Przestrzegać dokumentacji systemu!

04.09.2024

**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 GmbH

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.

#### **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.

<b>1</b>	<b>Spis treści</b>	<b>3</b>
<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 tej dokumentacji	5
2.2	Objaśnienie symboli	6
2.3	Przepisy dotyczące bezpieczeństwa	7
2.4	Transport i umieszczenie urządzenia	10
<b>3</b>	<b>Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem</b>	<b>12</b>
3.1	Zakres zastosowania	12
3.2	Obowiązująca dokumentacja	12
3.2.1	Gwarancja	12
3.2.2	Deklaracja zgodności	12
3.2.3	Dokumentacja serwisowa (części zamienne)	12
3.2.4	Część kompletnej dokumentacji	13
<b>4</b>	<b>Opis produktu - szybki przegląd</b>	<b>14</b>
4.1	Wersje produktu	14
4.1.1	Możliwości kombinacji	14
4.2	Uchwyt spawalniczy z odsysaniem dymu spawalniczego	15
4.2.1	PM221-, PM301 G F1	15
4.2.1.1	Wersja	16
4.2.2	PM221-, PM301 G F1 X	16
4.2.2.1	X-Technologie	16
4.2.2.2	Wersja	17
<b>5</b>	<b>Budowa i działanie</b>	<b>18</b>
5.1	Informacje ogólne	18
5.2	Zakres dostawy	19
5.3	Transport i umieszczenie urządzenia	19
5.3.1	Warunki otoczenia	19
5.4	Dopasowanie uchwytu palnika	20
5.4.1	Użycie klucza do uchwytu spawalniczego	21
5.4.1.1	Końcówka prądowa	21
5.4.1.2	Łącznik prądowy	21
5.5	Zalecany osprzęt	22
5.6	Dopasowanie przyłącza centralnego Euro przy urządzeniu	25
5.6.1	Teflonowa prowadnica drutu	25
5.6.2	Spirala prowadząca drut	25
5.6.3	Konfekcjonowanie podawania drutu	25
5.6.3.1	Teflonowa prowadnica drutu	26
5.6.3.2	Spirala prowadząca drut	29
5.7	Regulacja strumienia objętościowego dymu spawalniczego	32
5.7.1	Przygotowanie sprawdzenia	32
5.7.2	Sprawdzenie strumienia objętości dymu spawalniczego	33
5.8	Opis funkcji	33
5.8.1	Ustawienia	33
5.8.2	Elementy sterownicze w urządzeniu	34
5.8.3	Elementy obsługi BP (zasuwa obejściowa)	34
5.8.4	Elementy obsługi uchwytu spawalniczego 2U/D X	35
5.8.5	Elementy obsługi uchwytu spawalniczego RD2 X	35
5.8.5.1	Wyświetlanie parametrów spawania	36
5.8.6	Elementy obsługi uchwytu spawalniczego RD3 X	37
5.8.6.1	Wyświetlanie parametrów spawania	38
5.8.6.2	Ustawianie programów i punktów spawania	39
5.8.6.3	Zarządzanie komponentami przy palniku spawalniczym	41
5.8.7	Oświetlenie LED	42
5.8.8	Informacje ogólne	42
5.8.9	Uchwyt spawalniczy z odsysaniem dymu spawalniczego	42
5.8.10	Uruchomienie	43
5.8.10.1	Przyłączenie wiązki przewodów	43
5.8.10.2	Dysza odsysająca	43

<b>6</b>	<b>Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie</b>	<b>44</b>
6.1	Informacje ogólne	44
6.1.1	Rozpoznawanie uszkodzeń lub zużytych komponentów	44
6.1.2	Konserwacja i pielęgnacja przed każdym użyciem	46
6.1.3	Regularne prace konserwacyjne	47
6.2	Utylizacja urządzenia	48
<b>7</b>	<b>Usuwanie usterek</b>	<b>49</b>
7.1	Usuwanie usterek – lista kontrolna	49
<b>8</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>51</b>
8.1	PM221-, PM301 G F1	51
8.1.1	3 m / 118.11 cal wiązka przewodów	51
8.1.2	4 m / 157.48 cal wiązka przewodów	52
8.1.3	5 m / 196.85 cal wiązka przewodów	53
8.1.4	6,5 m / 255.906 cal wiązka przewodów	54
8.1.4.1	Definicja pojęć	55
<b>9</b>	<b>Akcesoria</b>	<b>56</b>
9.1	Lista narzędzi	56
9.2	AirFlow Meter	56
9.2.1	Części zamienne miernika przepływu powietrza	56
9.3	Adapter do uchwytu spawalniczego z odsysaniem dymu spawalniczego F3	56
9.4	Wąż odsysający	56
9.5	Zestaw części eksploatacyjnych	57
9.6	Opcja	57
<b>10</b>	<b>Części zużywalne</b>	<b>58</b>
10.1	PM221 G F1	58
10.2	PM301 G F1	60
<b>11</b>	<b>Dokumentacja serwisowa</b>	<b>62</b>
11.1	Schematy połączeń	62
11.1.1	PM G, -W F1 BK	62
11.1.2	PM G, -W F1 BP	63
11.1.3	PM G, -W F1 LED X	64
11.1.4	PM G, -W F1 2U/D X	65
11.1.5	PM G, -W F1 RD2 X	66
11.1.6	PM G, -W F1 RD3 X	67
<b>12</b>	<b>Załącznik</b>	<b>68</b>
12.1	Wskaźnik, objaśnienie znaków	68
12.2	Porównanie wysokości	70
12.3	Średnie zużycie elektrody drutowej	70
12.4	Średnie zużycie gazu osłonowego	70
12.5	Wyszukiwanie punktów handlowych	71

## 2 Dla własnego bezpieczeństwa

### 2.1 Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zasady pracy lub eksploatacji, które muszą być ściśle przestrzegane, aby wykluczyć bezpośrednio 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 Objąśnienie symboli

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

## 2.3 Przepisy dotyczące bezpieczeństwa

### OSTRZEŻENIE



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

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



**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!**

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

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



**Niebezpieczeństwo podczas łączenia kilku źródeł prądu!**

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

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

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



**Niebezpieczeństwo obrażeń wskutek działania promieniowania lub gorąca!**

**Promieniowanie łuku działa szkodliwie na oczy i skórę!**

**Kontakt z rozgrzanym spawanym materiałem oraz iskrami grozi poparzeniem!**

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

## OSTRZEŻENIE



### **Niebezpieczeństwo obrażeń z powodu nieodpowiedniego ubioru!**

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

- Ochrona dróg oddechowych przed szkodliwymi dla zdrowia materiałami i 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 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 żuźla.**

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

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

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

**Obciążenie hałasem!**

**Hałas przekraczający 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 jak i w postaci promieniowania.



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

**Przygotowanie i użytkowanie**

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

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

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

**Zalecenia w celu zmniejszenia emisji zakłóceń**

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

## OSTROŻNIE



### Pola elektromagnetyczne!

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



- Stosować się do zaleceń konserwacyjnych > *Patrz rozdział 6!*
- Rozwijać całkowicie przewody spawalnicze!
- Czułe na zakłócenia urządzenia i układy odpowiednio zaekranować!
- Rozruszniki serca mogą działać nieprawidłowo (w razie potrzeby zasięgnąć porady lekarza).



### Obowiązki użytkownika!

**Podczas użytkowania urządzenia należy przestrzegać obowiązujących krajowych dyrektyw i przepisów!**

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



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

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

## 2.4 Transport i umieszczenie urządzenia

### OSTRZEŻENIE



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

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

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

**⚠ OSTROŻNIE****Niebezpieczeństwo wypadku z powodu przewodów zasilających!**

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

- Rozłączyć przewody zasilające przed transportem!

**Niebezpieczeństwo wywrócenia!**

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

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

**Niebezpieczeństwo wypadku z powodu nieprawidłowo ułożonych przewodów!**

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

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

**Niebezpieczeństwo obrażeń ciała przez podgrzany płyn chłodzący i jego przyłącza!**

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

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

**Urządzenia zostały przewidziane do pracy w pozycji pionowej!**

Praca w innym niedozwolonym położeniu może skutkować uszkodzeniem urządzenia.

- Transport i praca wyłącznie w pozycji pionowej!

**Nieprawidłowe podłączenie może skutkować uszkodzeniem akcesoriów oraz źródła prądu!**

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

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

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

## 3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

### OSTRZEŻENIE



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

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

### 3.1 Zakres zastosowania

Uchwyt spawalniczy z odsysaniem dymu spawalniczego dla urządzeń do łukowego spawania metali w osłonie gazów.

### 3.2 Obowiązująca dokumentacja

#### 3.2.1 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)!

#### 3.2.2 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 (od pierwszego uruchomienia).

#### 3.2.3 Dokumentacja serwisowa (części zamienne)

### 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 !**

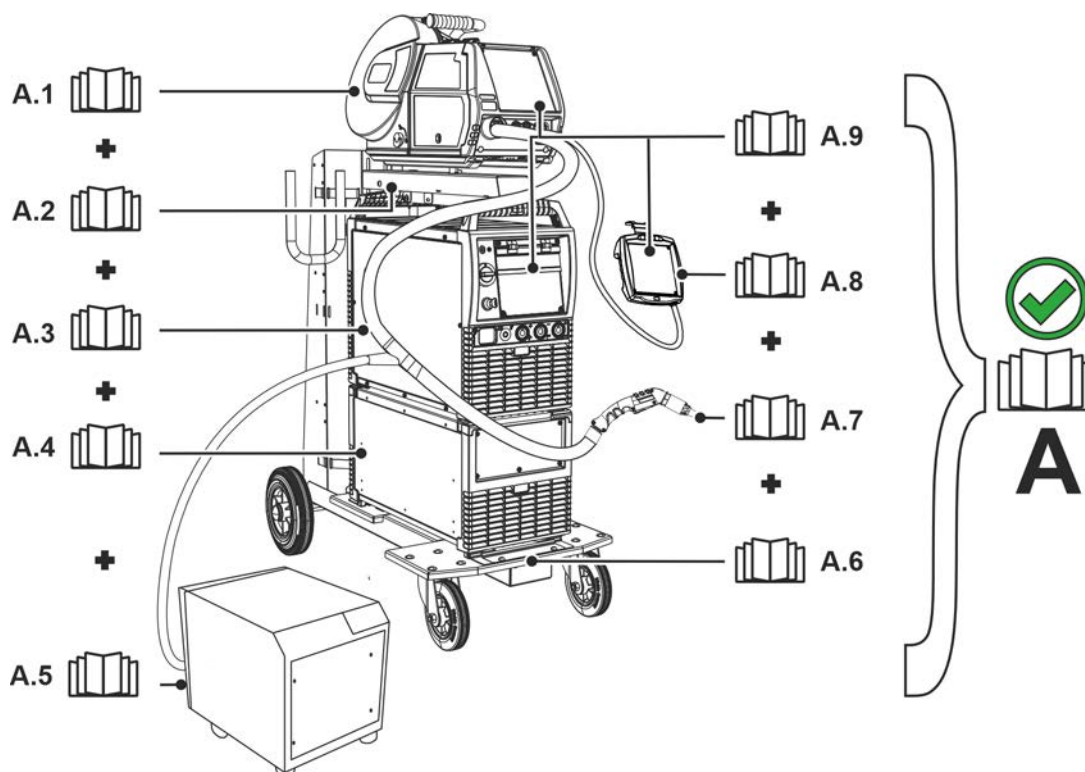
- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (autoryzowany personel serwisowy)!

Części zamienne można zamówić u właściwego dystrybutora.

## 3.2.4 Część kompletnej dokumentacji

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

Na rysunku przedstawiony jest ogólny przykład systemu spawalniczego.



Rys. 3- 1






Poz.	Dokumentacja
A.1	Podajnik drutu
A.2	Instrukcja przebudowy opcji
A.3	Źródło prądu spawania
A.4	Chłodnica, przekładnik napięciowy, skrzynka na narzędzia itp.
A.5	System odsysający i filtracyjny
A.6	Wózek transportowy
A.7	Uchwyt spawalniczy
A.8	Przystawka zdalnego sterowania
A.9	Sterownik
A	Kompletna dokumentacja

## 4 Opis produktu - szybki przegląd

### 4.1 Wersje produktu

Wersja wykonania	Funkcje	Klasa mocy
PM	<b>Professional MIG</b>	
W	<b>Chłodzony wodą</b> Włączanie i wyłączanie spawania wyłącznikiem uchwyty. Wymienny łącznik prądowy.	PM301, -451, -551W
G	<b>Chłodzony gazem</b> Włączanie i wyłączanie spawania wyłącznikiem uchwyty. Wymienny łącznik prądowy.	PM221, -301G
BK	<b>Zaślepka - standardowa</b>	PM221, -301G PM301, -451, -551W
BP	<b>Element obejściowy</b> Element obejściowy reguluje strumień objętości odciągu dymów spawalniczych.	PM221, -301G PM301, -451, -551W
2U/D	<b>2 uchwyty spawalnicze up/down</b> Moc spawania (prąd spawania/prędkość podawania drutu) oraz korekcja napięcia spawania lub numer JOB i numer programu mogą być zmieniane z uchwyty spawalniczego.	PM221, -301G PM301, -451, -551W
RD2	<b>Zdalny wyświetlacz uchwyty spawalniczego -2</b> Moc spawania (prąd spawania/prędkość podawania drutu) oraz korekcja napięcia spawania lub numer JOB i numer programu mogą być zmieniane z uchwyty spawalniczego. Wartości i zmiany przedstawiane są na wyświetlaczu uchwyty spawalniczego.	PM221, -301G PM301, -451, -551W
RD3	<b>Zdalny wyświetlacz uchwyty spawalniczego -3</b> Moc spawania (prąd spawania / prędkość podawania drutu), korekcja napięcia spawania, numer programu, dynamika oraz metoda spawania mogą być zmieniane z uchwyty spawalniczego. Wartości i zmiany oraz zakłócenia i komunikaty błędów są przedstawiane na wyświetlaczu uchwyty spawalniczego.	PM221, -301G PM301, -451, -551W
X	<b>Technologia X</b> Uchwyty spawalniczy z technologią X – uchwyty funkcyjny bez osobnego przewodu sterującego.	PM221, -301G PM301, -451, -551W
LED	<b>Oświetlenie LED</b> Automatyczne oświetlenie LED w trakcie ruchu uchwyty.	PM221, -301G PM301, -451, -551W
F1	<b>Uchwyty spawalniczy z odciąganiem dymu spawalniczego</b> Uchwyty spawalniczy jest przeznaczony do odsysania dymu spawalniczego i jest wyposażony w przegub kulowy.	PM221, -301G PM301, -451, -551W

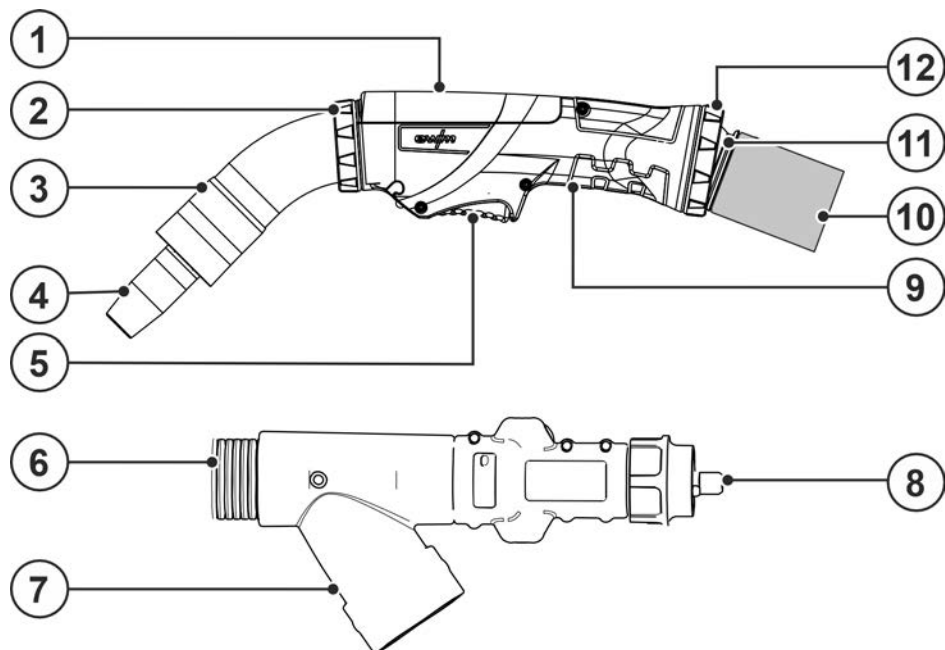
#### 4.1.1 Możliwości kombinacji

Opcja fabryczna	Wersja wykonania				
	BK	BP	2U/D X	RD2 X	RD3 X
LED X					



## 4.2 Uchwyt spawalniczy z odsysaniem dymu spawalniczego

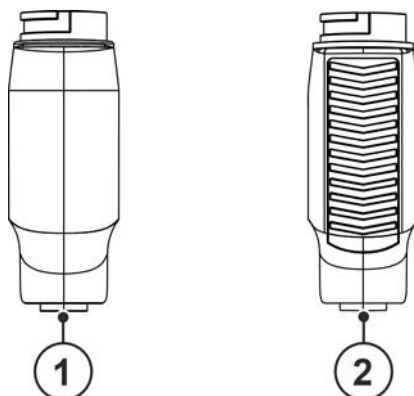
### 4.2.1 PM221-, PM301 G F1



Rys. 4- 1

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Zaślepka – standardowa</b> inne wersje wykonania > <i>Patrz rozdział 4.2.1.1.</i>
2		<b>Pierścień zamykający</b>
3		<b>Kolanko odsysające - zintegrowana dysza odsysająca</b>
4		<b>Dysza gazu</b>
5		<b>Włącznik palnika</b>
6		<b>Wiązka przewodów uchwytu spawalniczego</b>
7		<b>Przyłącze, odsysacz</b> Przyłącze do odsysacza lub odsysania centralnego Ø = 42,5 mm
8		<b>Przyłącze EURO</b>
9		<b>Ośłona uchwytu</b>
10		<b>Wiązka przewodów uchwytu spawalniczego z węzłem skórzanym</b> Wąż skórzany opcja > <i>Patrz rozdział 9</i>
11		<b>Przegub kulowy z ogranicznikiem obrotowym</b>
12		<b>Pierścień zamykający</b>

## 4.2.1.1 Wersja

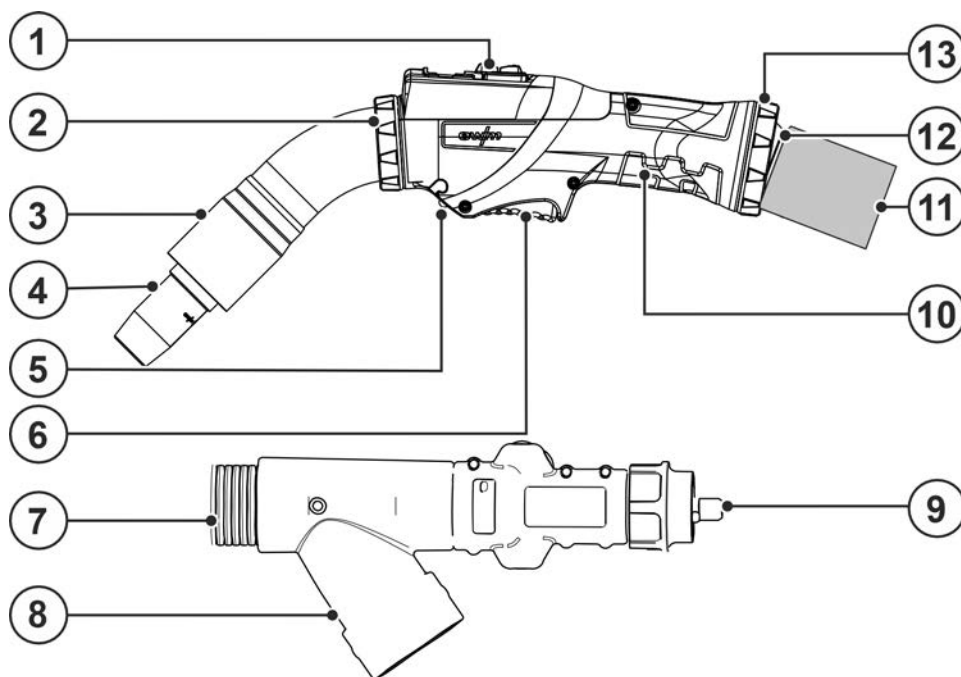


Rys. 4- 2

Poz.	Symbol	Opis
1		BK - zaślepka – standardowa
2		BP - element obejściowy Zasuwa obejściowa

## 4.2.2 PM221-, PM301 G F1 X

### 4.2.2.1 X-Technologie



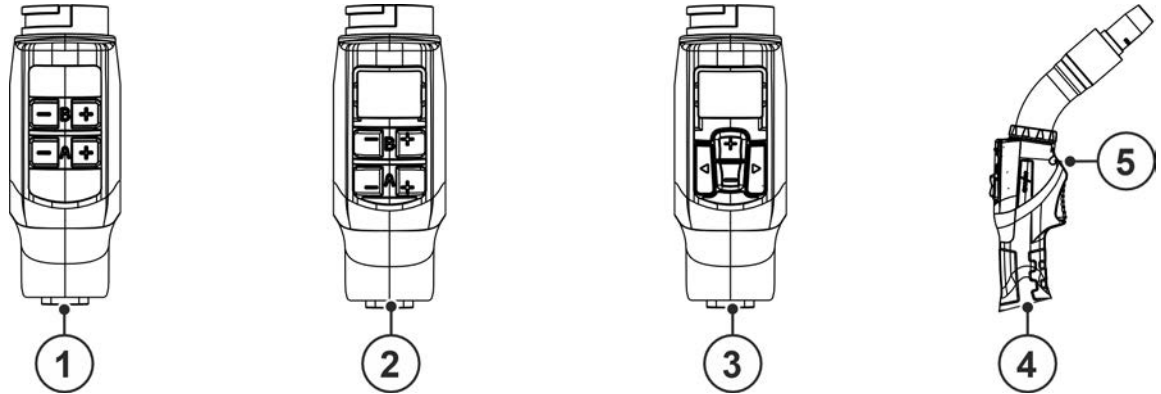
Rys. 4- 3

Poz.	Symbol	Opis
1		Elementy sterowania > <i>Patrz rozdział 5.8.3</i>
2		Pierścień zamykający
3		Kolanko odsysające - zintegrowana dysza odsysająca
4		Dysza gazu
5		Oświetlenie LED
6		Włącznik palnika
7		Wiązka przewodów uchwytu spawalniczego
8		Przyłącze, odsysacz Przyłącze do odsysacza lub odsysania centralnego Ø = 42,5 mm



Poz.	Symbol	Opis
9		Przylącze EURO
10		Ośłona uchwytu
11		Wiązka przewodów uchwytu spawalniczego z węzłem skórzanym Wąż skórzany opcja > Patrz rozdział 9
12		Przegub kulowy z ogranicznikiem obrotowym
13		Pierścień zamykający

#### 4.2.2.2 Wersja



Rys. 4- 4

Poz.	Symbol	Opis
1		2U/DX - uchwyty spawalnicze up/down - technologia X - opcja fabryczna
2		RD2X - uchwyt spawalniczy RD2 - technologia X - opcja fabryczna
3		RD3X - uchwyt spawalniczy RD3 - technologia X - opcja fabryczna
4		LED X - oświetlenie LED - technologia X - opcja fabryczna
5		Oświetlenie LED

## 5 Budowa i działanie

### 5.1 Informacje ogólne

#### OSTRZEŻENIE



**Niebezpieczeństwo poparzenia i porażenia prądem elektrycznym na uchwycie spawalniczym!**



Uchwyt spawalniczy (palnik uchwytu lub główka palnika) oraz płyn chłodzący (przy wykonaniu chłodzonym wodą) znacznie się nagrzewają podczas spawania. Podczas prac montażowych występuje zagrożenie zetknięcia z napięciem elektrycznym lub z gorącymi elementami.

- Nosić odpowiedni sprzęt ochronny!
- Wyłączyć źródło prądu spawania ew. chłodzenie uchwytu i odczekać do wystygnięcia uchwytu spawalniczego!



**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!

#### 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!



**Aby zapobiec uszkodzeniu uchwytu z odsysaniem dymu spawalniczego, nie wolno go używać bez dyszy odsysającej.**



**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!**



**Uszkodzenie urządzenia na skutek niekompletnego montażu uchwytu spawalniczego!  
Niekompletny montaż może skutkować uszkodzeniem uchwytu spawalniczego.**

- **Uchwyt spawalniczy montować zawsze w stanie kompletnym.**



**Po każdym otwarciu uchwytu spawalniczego, należy za pomocą funkcji „Testu gazu” „Przedmuchiwanie gazem” i zwiększonych wartości przepływu usunąć z uchwytu wszelką wilgoć, tlen atmosferyczny i ewentualne zanieczyszczenia.**



**Aby zapobiec uszkodzeniu uchwytu spawalniczego z odciąganiem dymu i wiązki przewodów uchwytu spawalniczego, wiązka przewodów nie może być skręcana bez końca w jednym kierunku. Musi ona być wielokrotnie z powrotem odkręcana w regularnych odstępach**

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

## 5.2 Zakres dostawy

Zestaw przed wysyłką jest dokładnie sprawdzany i pakowany, jednakże nie można wykluczyć uszkodzeń podczas transportu.

### Kontrola dostawy

- Sprawdzić kompletność dostawy w oparciu o list przewozowy!

### W przypadku uszkodzonego opakowania

- Sprawdzić dostawę pod kątem uszkodzeń (kontrola wzrokowa)!

### W przypadku wad

Jeżeli dostarczony towar został uszkodzony:

- Należy natychmiast skontaktować się ze spedytorem!
- Należy zachować opakowanie (ze względu na ewentualną kontrolę przez spedytora lub celem wysyłki zwrotnej).

### Opakowanie do wysyłki zwrotnej

W miarę możliwości użyć oryginalnego opakowania i oryginalnego materiału opakowania. W przypadku pytań co do opakowania i zabezpieczenia transportu należy skonsultować się z dostawcą.

## 5.3 Transport i umieszczenie urządzenia

### ⚠ 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!

### 5.3.1 Warunki otoczenia



**Uszkodzenie urządzenia w wyniku zabrudzeń!**

**Nietypowo duże ilości pyłu, kwasów, gazów lub substancji powodujących korozję mogą uszkodzić urządzenie (przestrzegać terminów konserwacji > Patrz rozdział 6.1.3).**

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

#### Podczas pracy

Zakres temperatury powietrza otoczenia:

- -10 °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 temperatury powietrza otoczenia:

- -25 °C do +55 °C (-13 F do 131 F) <sup>[1]</sup>

Względna wilgotność powietrza

- do 90 % przy 20 °C (68 F)

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

## 5.4 Dopasowanie uchwytu palnika

### ⚠ OSTRZEŻENIE



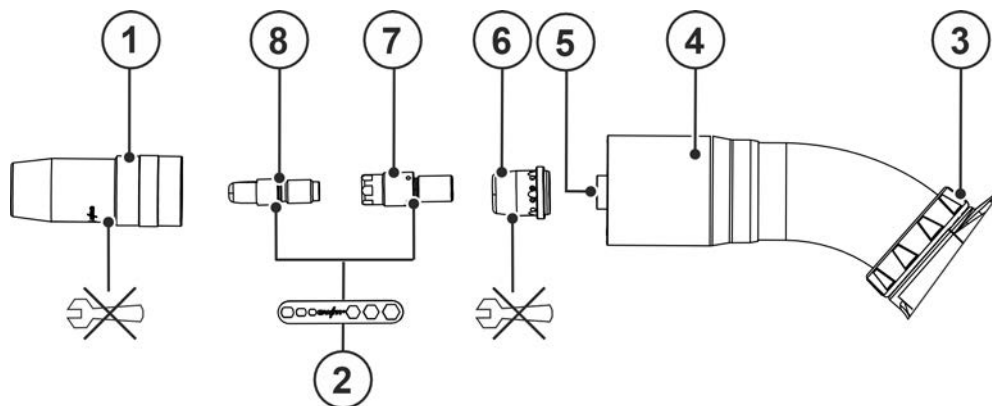
**Niebezpieczeństwo poparzenia i porażenia prądem elektrycznym na uchwycie spawalniczym!**



Uchwyt spawalniczy (palnik uchwytu lub główka palnika) oraz płyn chłodzący (przy wykonaniu chłodzonym wodą) znacznie się nagrzewają podczas spawania. Podczas prac montażowych występuje zagrożenie zetknięcia z napięciem elektrycznym lub z gorącymi elementami.

- Nosić odpowiedni sprzęt ochronny!
- Wyłączyć źródło prądu spawania ew. chłodzenie uchwytu i odczekać do wystygnięcia uchwytu spawalniczego!

### Wyłączyć system odsysający



Rys. 5- 1

Poz.	Symbol	Opis
1		Dysza gazu
2		klucz do uchwytu spawalniczego > <i>Patrz rozdział 9</i>
3		Pierścień zamykający
4		Kolanko odsysające - zintegrowana dysza odsysająca
5		Szyjka palnika 45°
6		Rozdzielacz gazu
7		Zestaw dysz
8		Dysza prądowa kontaktowa

- Odkręcić dyszę gazową bez użycia narzędzi w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
- Poluzować końcówkę prądową i łącznik prądowy za pomocą klucza do uchwyty spawalniczego > *Patrz rozdział 5.4.1*.
- Zsunąć rozdzielacz gazu w przypadku PM301 i PM451 bez użycia narzędzi.  
Odkręcić rozdzielacz gazu w przypadku PM551 bez użycia narzędzi.

#### Zanieczyszczenie wyniku spawania z powodu zużytych o-ringów!

**W przypadku zużytych o-ringów dochodzi do strat gazu lub wnikania tlenu atmosferycznego, co może niekorzystnie wpływać na wynik spawania.**

- Przy każdym przezbrajaniu uchwyty spawalniczego kontrolować o-ringi i w razie potrzeby zastąpić nowymi!



**Aby uniknąć uszkodzenia palnika oraz zapewnić zamocowanie i kontaktowanie, należy przestrzegać momentu dokręcania > *Patrz rozdział 8!***

- Montaż przeprowadzany jest w odwrotnej kolejności

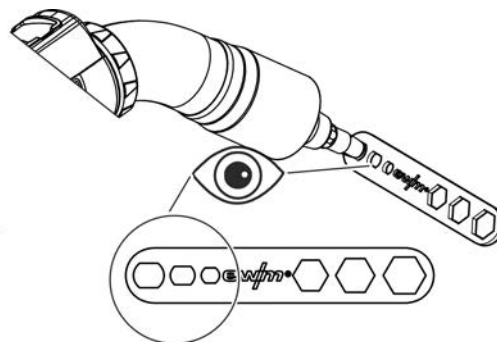
### 5.4.1 Użycie klucza do uchwyty spawalniczego



**Aby uniknąć uszkodzenia uchwyty należy przeprowadzać montaż zgodnie z ruchem wskazówek zegara, a demontaż w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.**

#### 5.4.1.1 Końcówka prądowa

Rysunek przykładowy.

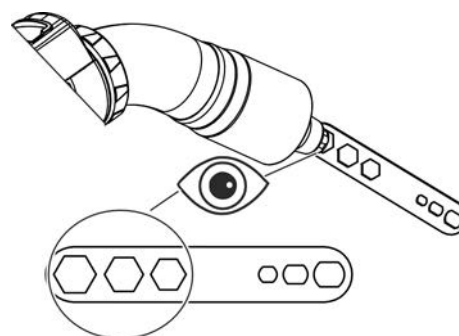


Rys. 5- 2

- Podczas montażu i demontażu końcówki prądowej używać odpowiedniego podłużnego otworu w kluczu do uchwyty spawalniczego.

#### 5.4.1.2 Łącznik prądowy

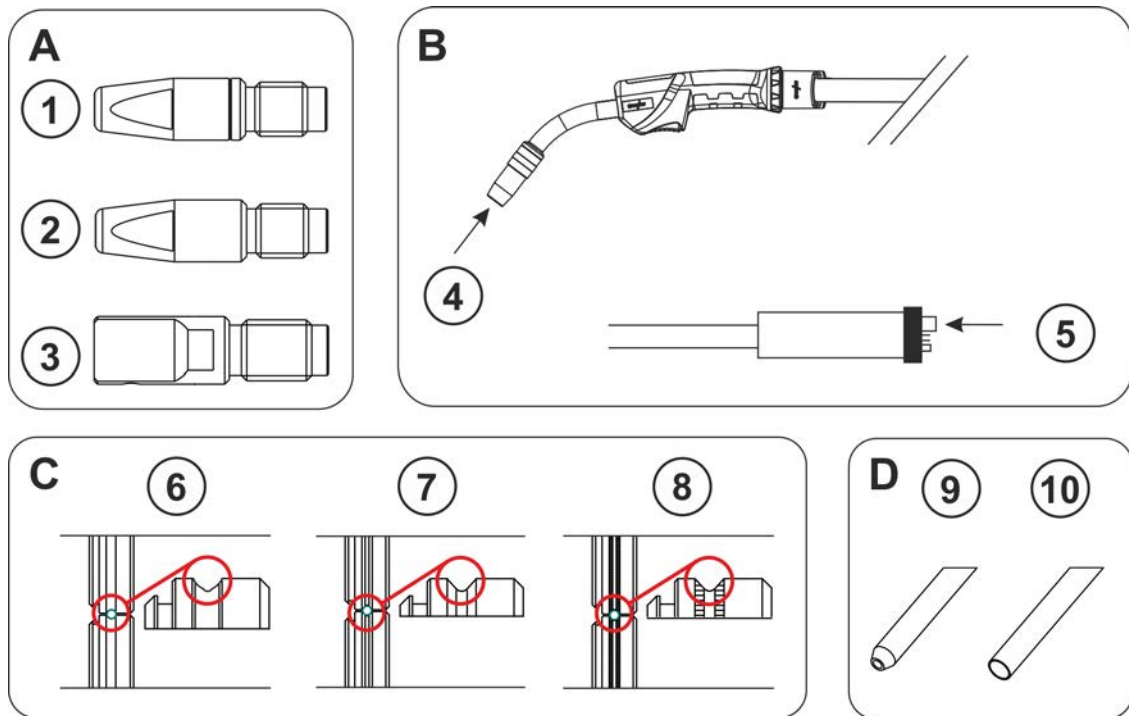
Rysunek przykładowy.



Rys. 5- 3

- Podczas montażu i demontażu łącznika prądowego używać odpowiedniego sześciokąta w kluczu do uchwyty spawalniczego.

## 5.5 Zalecany osprzęt



Rys. 5- 4

	Material	Wykonanie końcówki prądowej (A)	Strona wyposażenia (B)	Rołki podające drut (C)	Rurka kapielarna ⑨/ rurka prowadząca ⑩ (D)
<b>Drut elektrodowy</b>	niskostopowe	① CT CuCrZr	⑤	⑦ Rowek V-kształtny	⑨
	średniostopowe	① CT CuCrZr	⑤	⑦ Rowek V-kształtny	⑩
	Napawanie utwardzające	① CT CuCrZr	⑤	⑦ Rowek V-kształtny	⑩
	wysokostopowe	① CT CuCrZr	⑤	⑦ Rowek V-kształtny	⑩
	Aluminium	② CTAL E-Cu	④	⑥ Rowek U-kształtny	⑩
	Aluminium (AC)	③ CT ZWK CuCrZr	④	⑥ Rowek U-kształtny	⑩
	Stop miedzi	① CT CuCrZr	⑤	⑦ Rowek V-kształtny	⑩
<b>Drut prozkowy</b>	niskostopowe	① CT CuCrZr	⑤	⑧ Rowek V-kształtny, frezowany	⑨
	wysokostopowe	① CT CuCrZr	⑤	⑧ Rowek V-kształtny, frezowany	⑩

	Material	Ø drut spawalniczy	Ø przewódzenie drutu	Teflonowa przewodnica drutu	Długość spirali uchynika uchwyty spawalniczego
Drut elektrodowy	niskostopowe	0,8	1,5 x 4,0	spirala prowadząca drut	
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,4 x 4,5		
	średniostopowe	0,8	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany	200 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		
	Napawanie utwardzające	0,8	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany	200 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		
	wysokostopowe	0,8	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany	200 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		
Aluminium	0,8	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany	30 mm	
	1,0	1,5 x 4,0			
	1,2	2,0 x 4,0			
	1,6	2,3 x 4,7			
Spawanie AC aluminium	0,8	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany	100 mm	
	1,0	1,5 x 4,0			
	1,2	2,0 x 4,0			
	1,6	2,3 x 4,7			
Stop miedzi	0,8	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany	200 mm	
	1,0	1,5 x 4,0			
	1,2	2,0 x 4,0			
	1,6	2,3 x 4,7			
Druty prozkowe	niskostopowe	0,8	1,5 x 4,0	spirala prowadząca drut	
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,4 x 4,5		
	wysokostopowe	0,8	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany	200 mm
		1,0	1,5 x 4,0		
		1,2	2,0 x 4,0		
		1,6	2,3 x 4,7		



## **5.6 Dopasowanie przyłącza centralnego Euro przy urządzeniu**

**Przyłącze centralne Euro przy podajniku drutu jest fabrycznie wyposażone w rurkę kapilarną dla uchwytu spawalniczego ze spiralą prowadzącą drut!**

### **5.6.1 Teflonowa prowadnica drutu**

- Przesunąć rurkę kapilarną po stronie podawania drutu w kierunku przyłącza centralnego Euro i tam zdjąć.
- Wsunąć rurkę prowadzącą drutu od strony przyłącza centralnego Euro.
- Włożyć ostrożnie wtyk centralny palnika spawalniczego z jeszcze zbyt długą prowadnicą drutu do przyłącza centralnego Euro i przykręcić ręcznie nakrętką koronkową.
- Odciąć prowadnicę drutu specjalnym obcinakiem zaraz przed rolką podawania drutu, ale przy tym nie ścisnąć.
- Poluzować wtyk centralny palnika spawalniczego i wyciągnąć.
- Usunąć zadziory z odciętej prowadnicy drutu!

### **5.6.2 Spirala prowadząca drut**

- Sprawdzić przyłącze centralne Euro po stronie urządzenia pod kątem prawidłowego osadzenia rurki kapilarnej!

### **5.6.3 Konfekcjonowanie podawania drutu**

Prawidłowe prowadzenie drutu od rolki do jeziorka spawalniczego!

Odpowiednio do średnicy elektrody drutowej i jej rodzaju należy dopasować tulejkę prowadzącą drutu, aby uzyskać dobry wynik spawania!

- Wyposażyc podajnik drutu odpowiednio do średnicy i rodzaju elektrody!
- Wyposażenie zgodnie z wymaganiami producenta podajnika drutu. Wyposażenie do urządzeń EWM > *Patrz rozdział 10.*
- Do prowadzenia twardego, niestopowego drutu elektrodowego (stalowego) w przewodzie zespolonym uchwytu spawalniczego stosować spiralę prowadzącą drut!
- Do prowadzenia miękkiego lub stopowego drutu elektrodowego w przewodzie zespolonym uchwytu spawalniczego stosować teflonową prowadnicę drutu!

**Strona wyposażenia przy spirali prowadzącej drut lub teflonowej prowadnicy drutu > *Patrz rozdział 5.5.***

## 5.6.3.1 Teflonowa przewodnica drutu

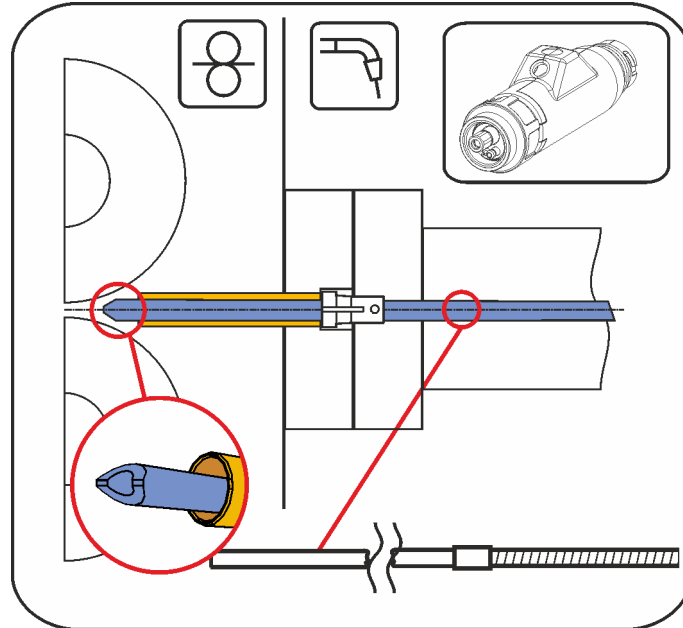
**Przestrzegać dopuszczalnego momentu obrotowego > Patrz rozdział 8!**

Odstęp między teflonową przewodnicą drutu a rolkami napędowymi powinien być możliwie jak najmniejszy.

Do skracania używać wyłącznie ostrych i stabilnych noży lub specjalnych obcęów, aby nie spowodować odkształcenia teflonowej przewodnicy drutu!

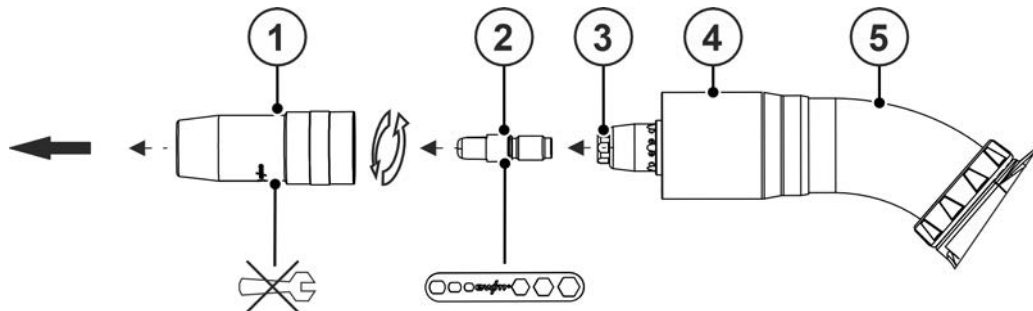
Do zmiany podawania drutu wiązkę przewodów zawsze rozkładać wyprostowaną.

Rysunek przykładowy.



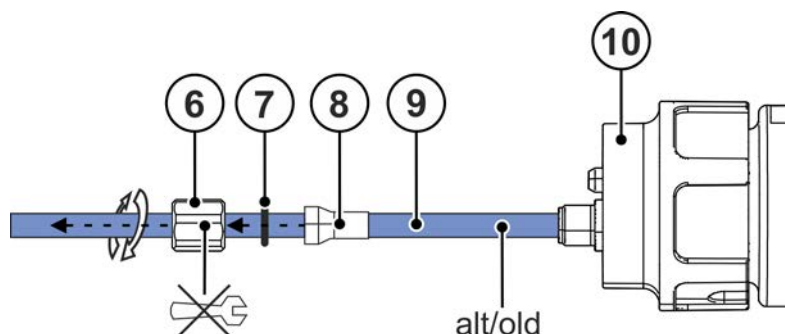
Rys. 5- 5

1.



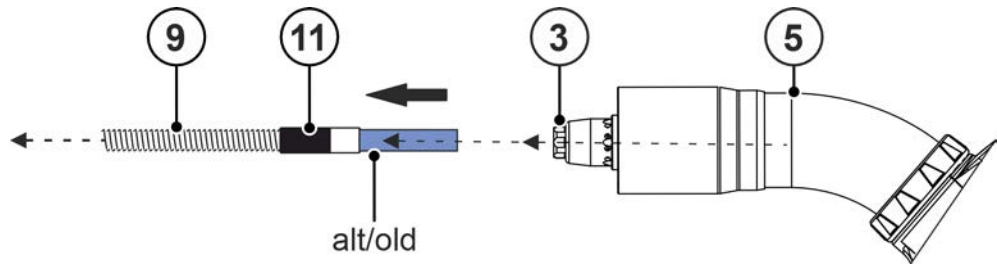
Rys. 5- 6

2.



Rys. 5- 7

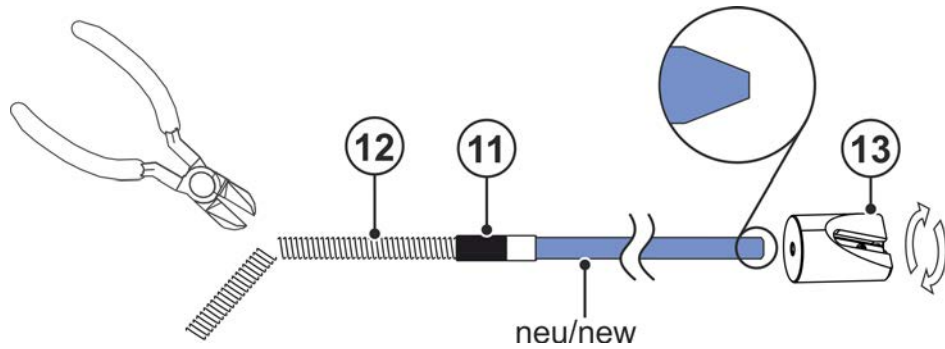
3.



Rys. 5- 8

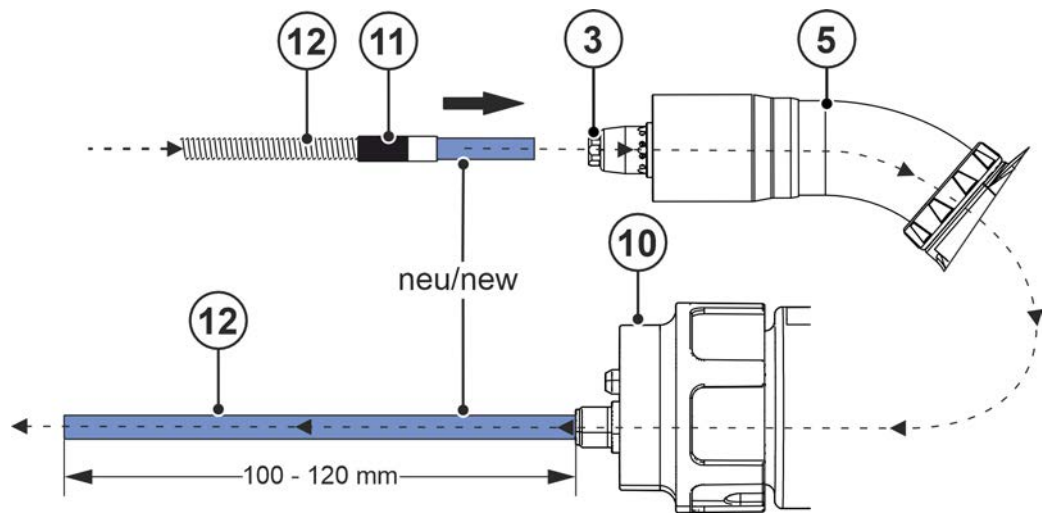
4.

Dopasować spiralę szyjki palnika > Patrz rozdział 5.5.



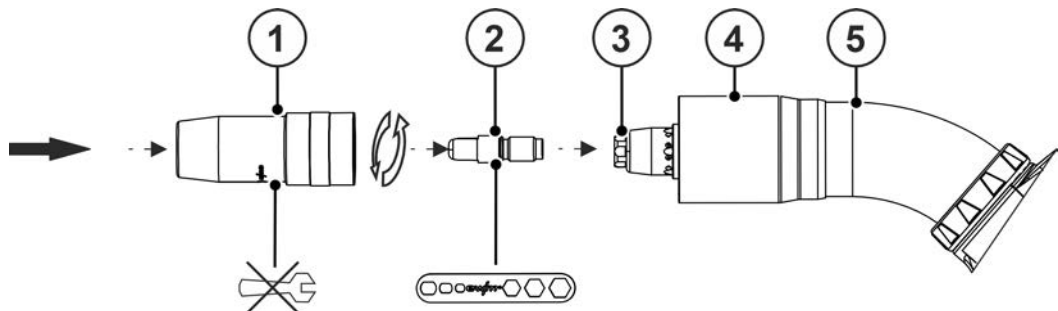
Rys. 5- 9

5.



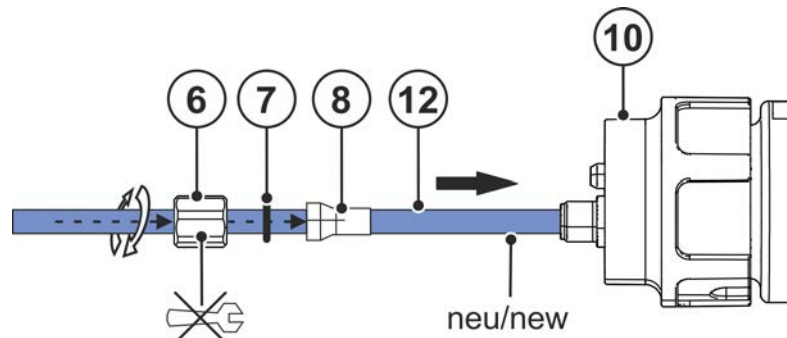
Rys. 5- 10

6.



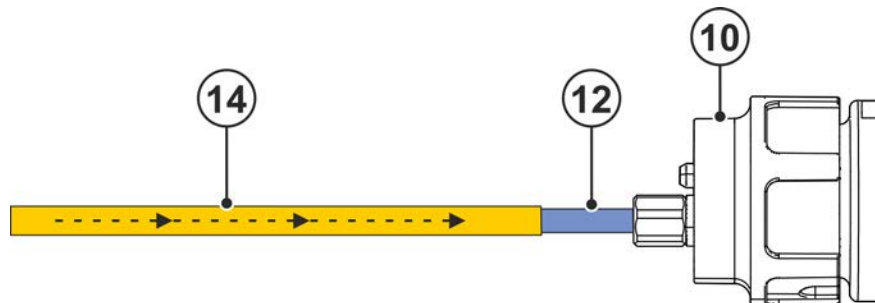
Rys. 5- 11

7.



Rys. 5-12

8.



Rys. 5-13

Poz.	Symbol	Opis
1		Dysza gazu
2		Dysza prądowa kontaktowa
3		Zestaw dysz
4		Kolanko odsysające - zintegrowana dysza odsysająca
5		Szyjka palnika 45°
6		Nakrętka złączkowa
7		O-ring
8		Tuleja rozprężna
9		Rdzeń kombinowany
10		Przyłącze EURO
11		Tuleja połączeniowa
12		Nowy rdzeń kombinowany
13		Ostrzałka do teflonowych przewodnic drutu > <i>Patrz rozdział 9</i>
14		Rurka prowadząca dla złącza centralnego palnika spawalniczego

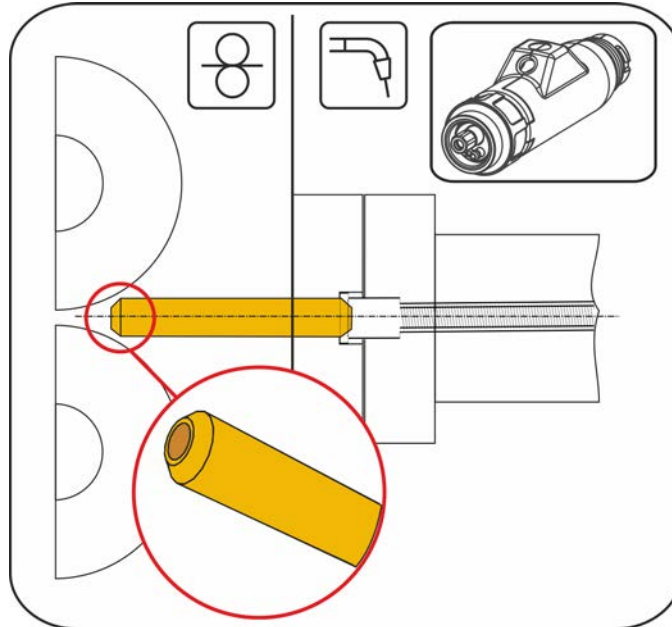
## 5.6.3.2 Spirala prowadząca drut

**Przestrzegać dopuszczalnego momentu obrotowego > Patrz rozdział 8!**

Przeszlifowany koniec wprowadzić do łącznika prądowego, aby zapewnić dokładność pasowania do dyszy prądowej.

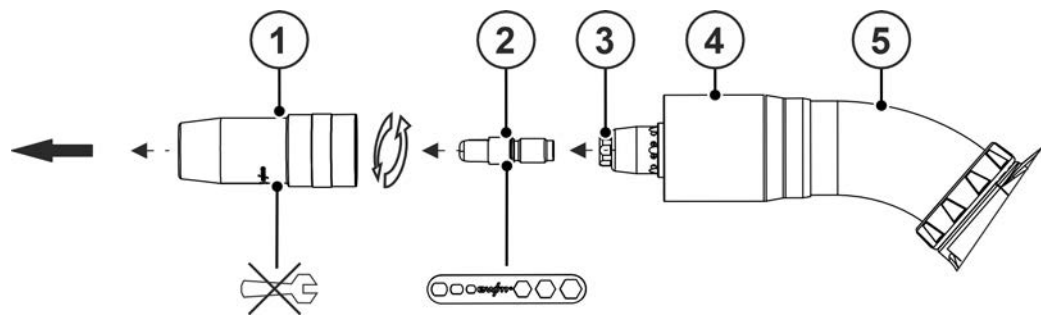
Do zmiany podawania drutu wiązkę przewodów zawsze rozkładać wyprostowaną.

Rysunek przykładowy.



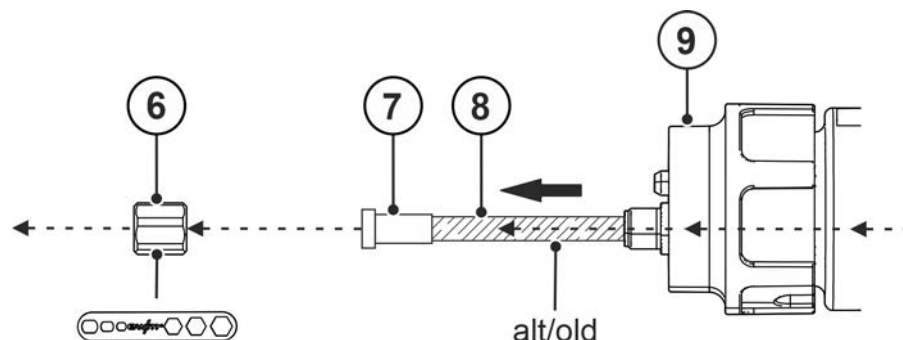
Rys. 5- 14

1.



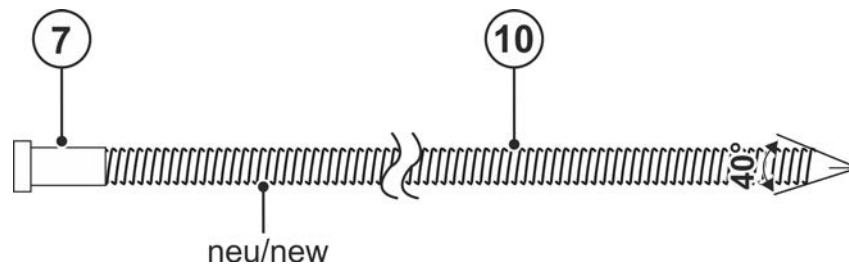
Rys. 5- 15

2.



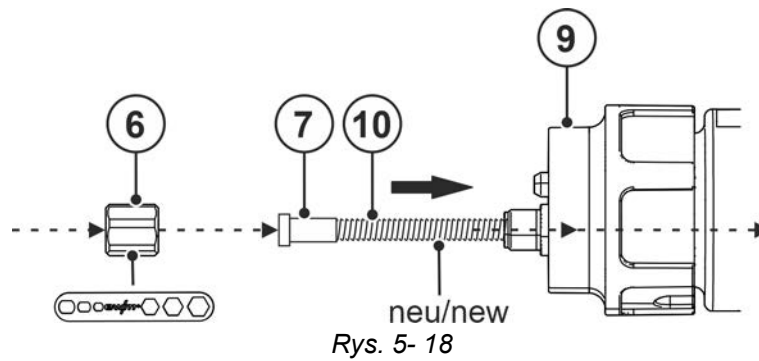
Rys. 5- 16

3.



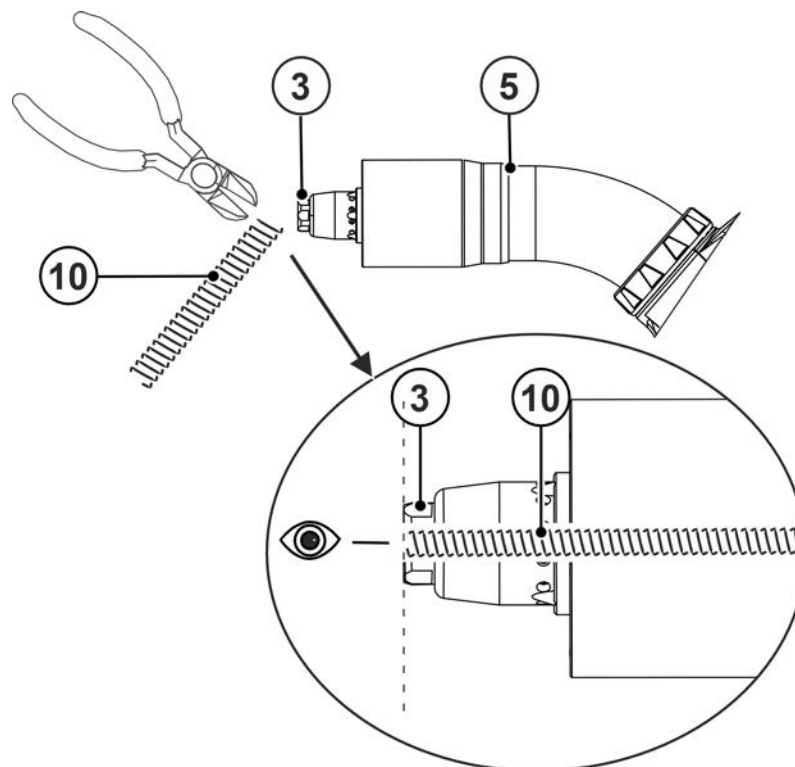
Rys. 5- 17

4.



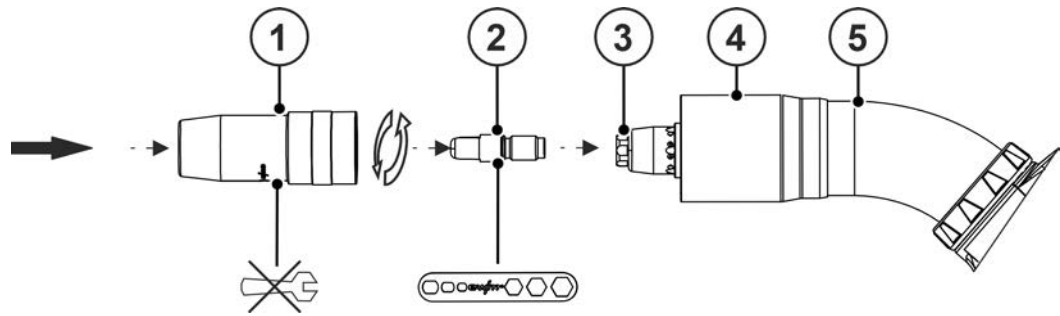
Rys. 5- 18

5.



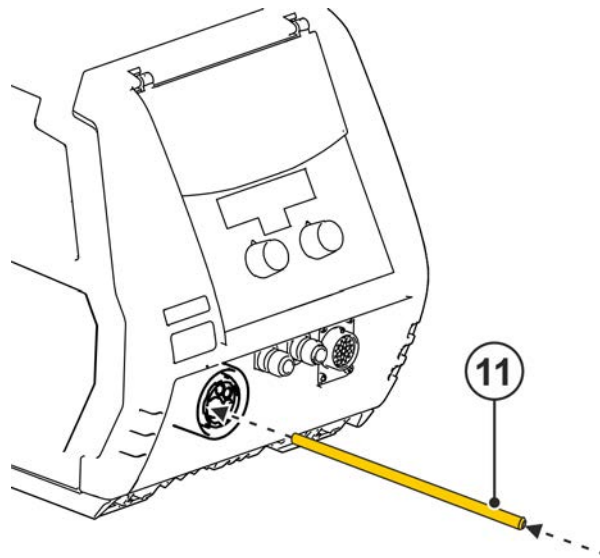
Rys. 5- 19

6.



Rys. 5- 20

7.



Rys. 5- 21

Poz.	Symbol	Opis
1		Dysza gazu
2		Dysza prądowa kontaktowa
3		Zestaw dysz
4		Kolanko odsysające - zintegrowana dysza odsysająca
5		Szyjka palnika 45°
6		Nakrętka koronkowa, złącze centralne
7		Tuleja centrująca
8		Stara spirala prowadząca drut
9		Przyłącze EURO
10		Nowa spirala prowadząca drut
11		Kapilara

## 5.7 Regulacja strumienia objętościowego dymu spawalniczego

### 5.7.1 Przygotowanie sprawdzenia

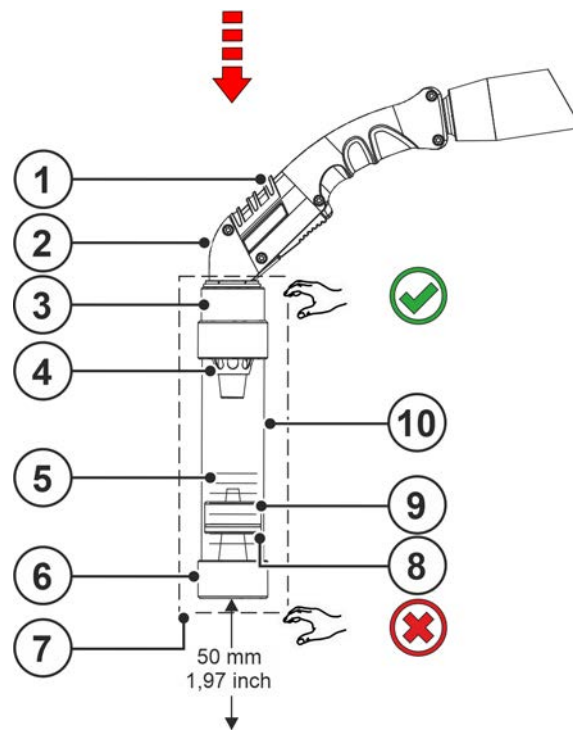


**Miernik do regulacji objętości dymu spawalniczego (miernik przepływu powietrza) nie jest odporny na wysoką temperaturę i należy go chronić przed gorącem, dlatego nie należy go stawiać na gorących przedmiotach i chronić go przed odpryskami spawalniczymi. Regulację objętości dymu spawalniczego należy przeprowadzać wyłącznie przy zimnym lub całkowicie ostudzonym uchwycie spawalniczym.**

- Przed sprawdzeniem strumienia objętości należy przeprowadzić pomiar wydatku gazu osłonowego.
- Pomiar wydatku gazu osłonowego odbywa się przy dyszy gazowej uchwytu spawalniczego i jest ustalany bezpośrednio na reduktorze ciśnienia lub, jeśli jest dostępny, na sterowniku gazu podajnika drutu lub źródła prądu.
- Podłączyć uchwyt spawalniczy do spawarki lub podajnika drutu.
- Podłączyć wąż do odsysania dymu spawalniczego za pomocą adaptera > *Patrz rozdział 9* do uchwytu spawalniczego.
- Podłączyć wąż do odsysania dymu spawalniczego do systemu odsysającego.

Na strumień objętości dymu spawalniczego można wpływać za pomocą zasuwki obejściowej.

**Rysunek przykładowy.**



Rys. 5- 22

Poz.	Symbol	Opis
1		Zasuwa obejściowa, wydajność ssania
2		Uchwyt spawalniczy z odsysaniem dymu spawalniczego
3		Uchwyt dyszy z przelotką membranową
4		Dysza odsysająca
5		Skala Strumień objętości dymu spawalniczego (wartości > <i>Patrz rozdział 8</i> )
6		Zaślepka
7		AirFlow Meter - podzespół miernika przepływu powietrza > <i>Patrz rozdział 9</i>
8		O-ring pływaka
9		Pływak



Poz.	Symbol	Opis
10		Rurka pomiarowa

### 5.7.2 Sprawdzenie strumienia objętości dymu spawalniczego

- Wartości nastawcze strumienia objętości dymu spawalniczego > *Patrz rozdział 8.*
- Obliczyć strumień objętości dymu spawalniczego w zależności od wysokości > *Patrz rozdział 12.2.*
- Uchwyt spawalniczy z odsysaniem dymu spawalniczego, z dyszą odsysającą dym spawalniczy, włożyć ją pionowo od góry aż do oporu w uchwyt dyszy miernika przepływu powietrza.
- Miernik przepływu powietrza należy dodatkowo trzymać u góry jedną ręką (zielone haczyki).
- Otwór ssący na dole nie może być zakryty palcami ani dłonią (czerwony krzyżyk).
- Minimalna odległość miernikiem przepływu powietrza a obiektem powinna wynosić co najmniej 50 cm / 19,7 cala.
- Otwory dyszy odsysającej dym spawalniczy nie mogą być zapchane i muszą być wolne od zanieczyszczeń.
- Otwory dyszy odsysającej muszą znajdować się całkowicie wewnątrz miernika przepływu powietrza i nie mogą być zakryte przelotką membranową uchwytu dyszy.
- Zwrócić uwagę na kierunek montażu pływaka. O-ring pływaka musi wskazywać do dołu.
- Dysza odsysająca uchwytu spawalniczego z odsysaniem dymu spawalniczego musi być dokładnie umieszczona w mierniku przepływu powietrza.
- Zamknąć całkowicie zasuwę obejściową przy uchwycie spawalniczym.
- Włączyć system filtracyjny i odsysający.
- Strumień objętości dymu spawalniczego musi być odczytywany pośrodku o-ringa, przy pływaku na skali, z rurki pomiarowej miernika przepływu powietrza.
- Ustawić ponownie strumień objętości dymu spawalniczego na reduktorze systemu odsysającego, aż wartość zalecana  $Q_{vn}$  i wartość odczytana będą całkowicie zgodne.

## 5.8 Opis funkcji

### 5.8.1 Ustawienia

Zmiany parametrów są natychmiast zapisywane w pamięci i pokazywane na panelu sterującym spawarki!

**Właściwości dodatkowe:**

**Pełny zakres funkcji PM uchwytu funkcyjnego RD3 x jest dostępny tylko w połączeniu z serią urządzeń XQ-MIG/MAG i z podajnikiem drutu Drive XQ. Uchwyt spawalniczy posiada przy tym funkcję przełączania procesów zamiast przełączania zadań.**

**Jeżeli uchwyt funkcyjny RD3 X zostanie podłączony z Multimatrix do innej serii urządzeń EWM, to przełącza się on do trybu kompatybilności i jest ograniczony w zakresie swych funkcji do RD2 X.**

**Zadania JOB, które można zmienić za pomocą uchwytu funkcyjnego i parametru przełączania zadań, są zadaniami wolnymi i mogą być wywoływane tylko w połączeniu z parametrami specjalnymi P11, P12 i P13.**

Użytkownik może zmieniać następujące parametry spawania programów głównych w zależności od wersji palnika.

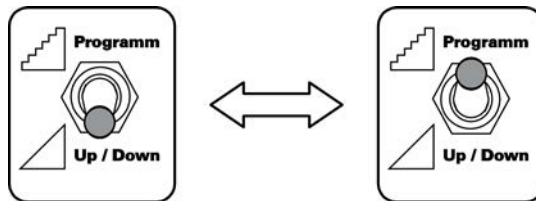
	Sterownik		
	2U/D X	RD2 X	RD3 X *)
Przełączanie programu	✔	✔	✔
Przełączanie zadań JOB	✔	✔	✘
Przełączanie procesów	✘	✘	✔
Tryb pracy	✘	✘	✔
Sposób spawania	✘	✘	✔
Prędkość podawania drutu	✔	✔	✔
Korekcja napięcia	✔	✔	✔

	Sterownik		
	2U/D X	RD2 X	RD3 X *)
Korekcja prądu	✓	✓	✓
Dynamika łuku	✗	✗	✓
Wskaźnik OLED	✗	✓	✓
Zakłócenia i komunikaty o błędach	✗	✗	✓
Wybór zadania spawalniczego Xnet	✗	✗	✓
Zarządzanie spawanymi elementami Xnet	✗	✗	✓
Światło robocze LED	✓	✓	✓

\*) tylko w przypadku serii XQ

## 5.8.2 Elementy sterownicze w urządzeniu

To ustawienie ma wpływ na typy uchwytów 2U/D, 2U/D X i RD2 X / RD3 X.

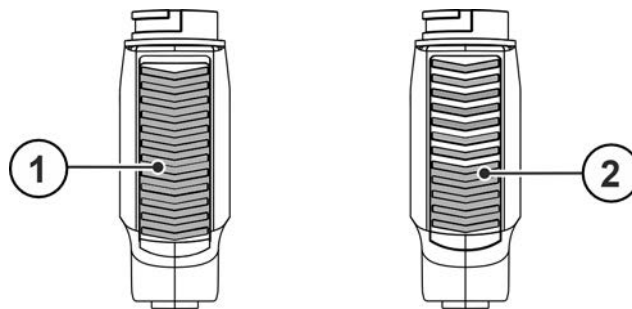


Rys. 5- 23

- Przełącznik „Program lub tryb Up/Down” spawarki przestawić w położenie trybu Up/Down lub Program (patrz rozdział „Budowa i działanie”).

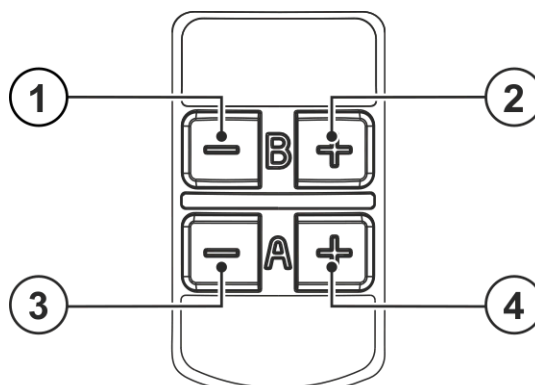
Przełącznik „Program lub funkcja up/down” może na Państwa urządzeniu wyglądać inaczej. Należy posłużyć się odpowiednią instrukcją eksploatacji Państwa źródła prądu.

## 5.8.3 Elementy obsługi BP (zasuwa obejściowa)



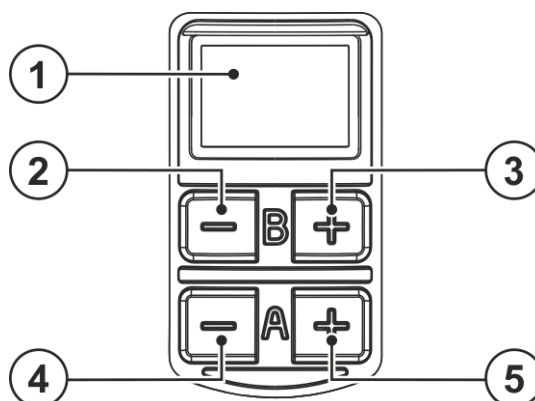
Rys. 5- 24

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Zasuwa obejściowa</b> Zasuwa obejściowa zamknięta, pełna wydajność odciągu dymu spawalniczego
2		<b>Zasuwa obejściowa</b> Zasuwa obejściowa otwarta, zredukowana wydajność odciągu dymu spawalniczego

**5.8.4 Elementy obsługi uchwyty spawalniczego 2U/D X -**





Rys. 5- 25

Poz.	Symbol	Opis
1	—	<b>Przycisk „B -“ (tryb Program)</b> Zmniejszanie numeru JOB <b>Przycisk „B -“ (tryb Up/Down)</b> Korekcja napięcia spawania, zmniejszenie wartości
2	+	<b>Przycisk „B +“ (tryb Program)</b> Zwiększanie numeru JOB <b>Przycisk „B +“ (tryb Up/Down)</b> Korekcja napięcia spawania, zwiększenie wartości
3	—	<b>Przycisk „A -“ (tryb programowy)</b> Zmniejszanie numeru programu <b>Przycisk „A -“ (tryb Up/Down)</b> Zmniejszanie wydajności spawania (prądu spawania/prędkości podawania drutu)
4	+	<b>Przycisk „A +“ (tryb programowy)</b> Zwiększanie numeru programu <b>Przycisk „A +“ (tryb Up/Down)</b> Zwiększanie wydajności spawania (prądu spawania/prędkości podawania drutu)

**5.8.5 Elementy obsługi uchwyty spawalniczego RD2 X**


Rys. 5- 26

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Wskaźnik OLED wyświetlacza</b> Wskaźnik graficzny do przedstawienia funkcji.
2	—	<b>Przycisk „B -“ (tryb Program)</b> Zmniejszanie numeru JOB <b>Przycisk „B -“ (tryb Up/Down)</b> Korekcja napięcia spawania, zmniejszenie wartości

Poz.	Symbol	Opis
3		<b>Przycisk „B +“ (tryb Program)</b> Zwiększanie numeru JOB <b>Przycisk „B +“ (tryb Up/Down)</b> Korekcja napięcia spawania, zwiększenie wartości
4		<b>Przycisk „A -“ (tryb programowy)</b> Zmniejszanie numeru programu <b>Przycisk „A -“ (tryb Up/Down)</b> Zmniejszanie wydajności spawania (prądu spawania/prędkości podawania drutu)
5		<b>Przycisk „A +“ (tryb programowy)</b> Zwiększanie numeru programu <b>Przycisk „A +“ (tryb Up/Down)</b> Zwiększanie wydajności spawania (prądu spawania/prędkości podawania drutu)

### 5.8.5.1 Wyświetlanie parametrów spawania

Wskaźnik ten wyświetla aktualnie wybrany parametr spawania oraz odpowiednią wartość parametru.

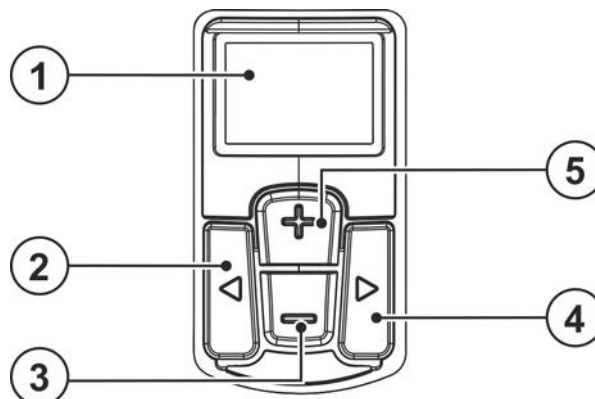
Po włączeniu spawarki wskaźnik wyświetla wartość zadaną prądu spawania określoną przez sterownik urządzenia.

W trybie Up/Down podczas zmian parametrów wyświetlana jest dana wartość parametru. Gdy parametr nie jest zmieniany dłużej niż ok. 5 sekund, wyświetlacz przełącza się z powrotem na zadane przez sterownik urządzenia wartości.

#### Przykładowe wskazania parametrów spawalniczych na wyświetlaczu

Parametr spawania	Wskazanie
Prąd spawania	
Prędkość podawania drutu	
Korekcja napięcia	
Programy	
Numer JOB	

## 5.8.6 Elementy obsługi uchwyty spawalniczego RD3 X



Rys. 5- 27

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Wskaźnik OLED wyświetlacza</b> Wskaźnik graficzny do przedstawienia funkcji.
2	◀	<b>Przycisk Wybór parametrów</b> Parametry spawania są kolejno wybierane.
3	▶	<b>Przycisk Wybór parametrów</b> Parametry spawania są kolejno wybierane.
4	+	<b>Przycisk „+”</b> Przełączanie procesów lub zwiększanie wartości parametru.
5	-	<b>Przycisk „-”</b> Przełączanie procesów lub zmniejszanie wartość parametru.

## 5.8.6.1 Wyświetlanie parametrów spawania

Wskaźnik ten wyświetla aktualnie wybrany parametr spawania oraz odpowiednią wartość parametru.

Po włączeniu spawarki wskaźnik wyświetla wartość zadaną prądu spawania określoną przez sterownik urządzenia.

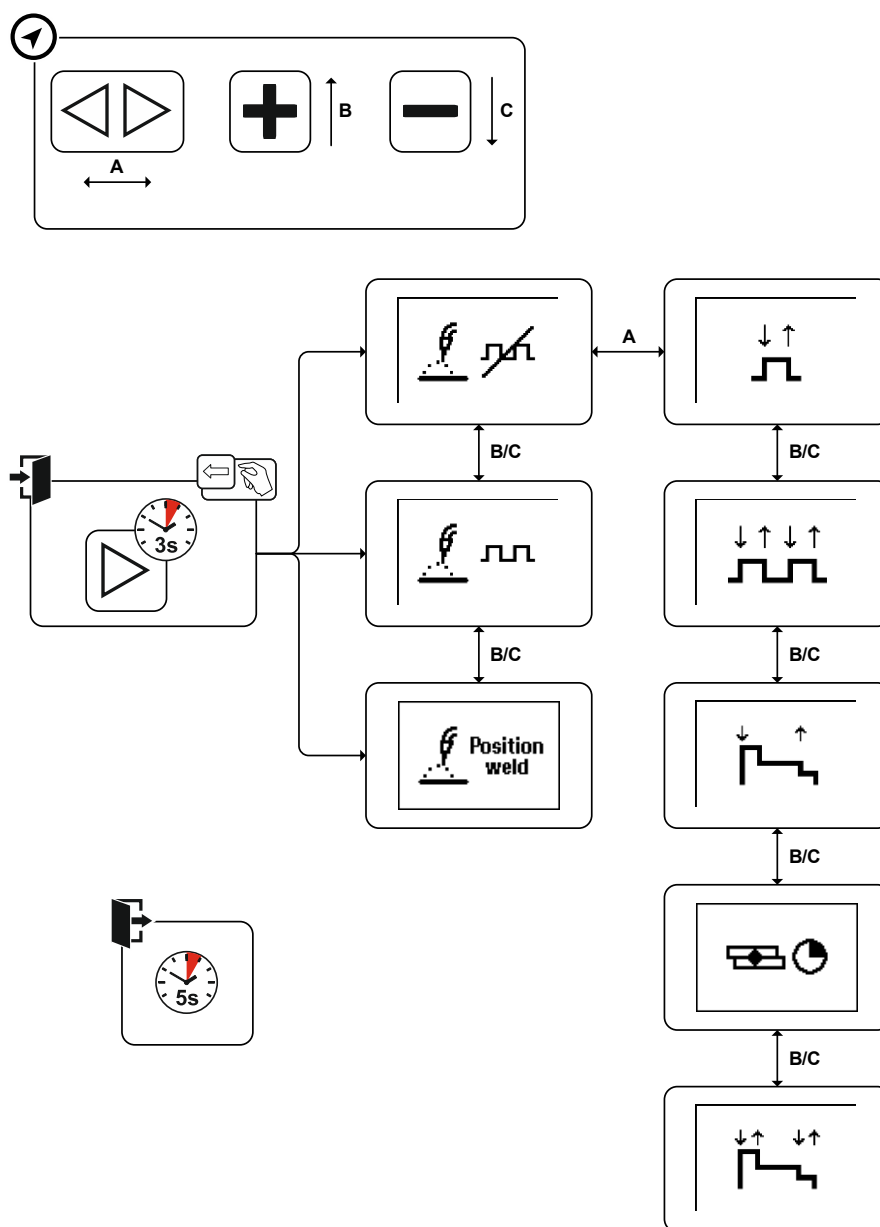
W trybie Up/Down podczas zmian parametrów wyświetlana jest dana wartość parametru. Gdy parametr nie jest zmieniany dłużej niż ok. 5 sekund, wyświetlacz przełącza się z powrotem na zadane przez sterownik urządzenia wartości.

### Przykładowe wskazania parametrów spawalniczych na wyświetlaczu

Parametr spawania	Wskazanie
Prąd spawania	
Prędkość podawania drutu	
Napięcie spawania	
Programy	
Metoda spawania	
Dynamika	
Komunikat o zakłóceniu, błędzie	



## Poziom programu



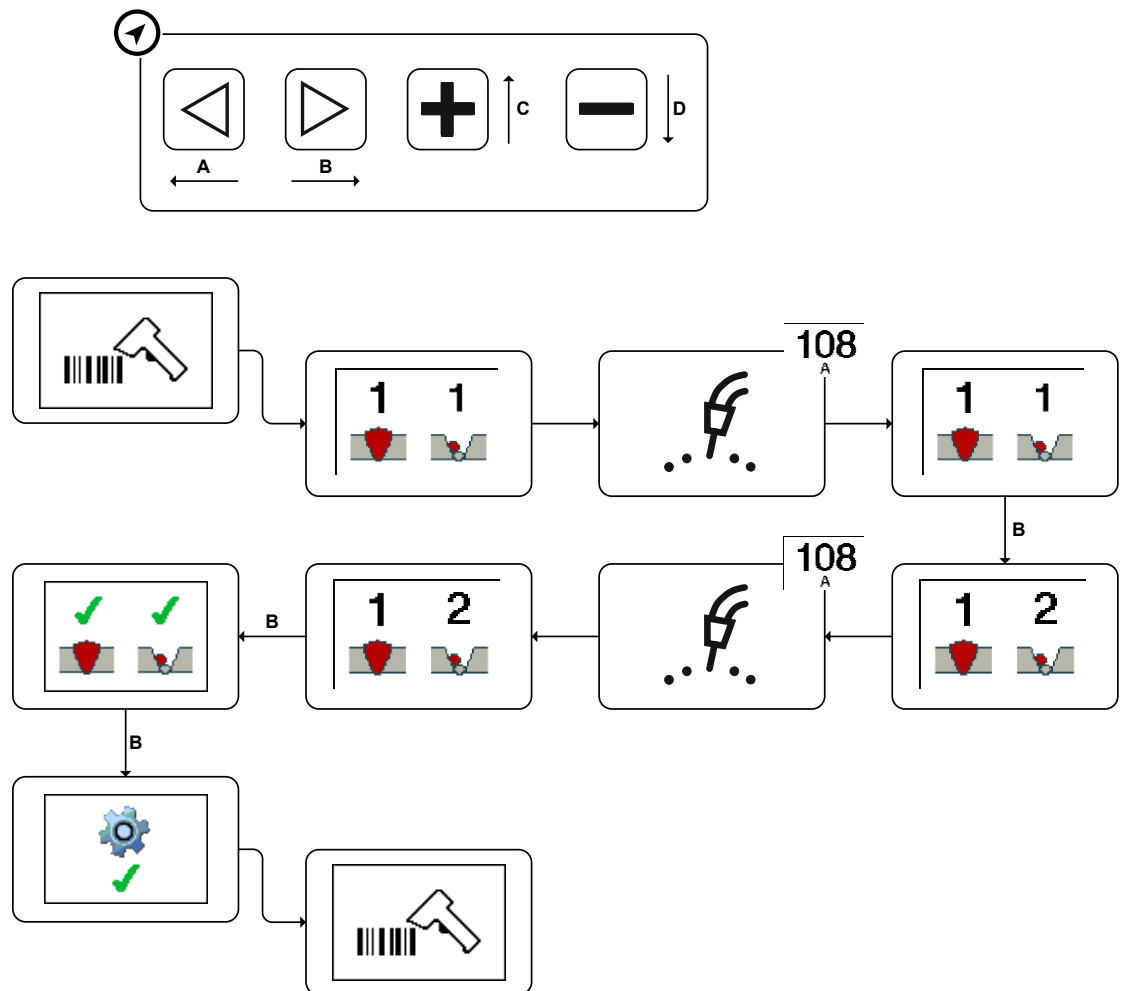
Rys. 5- 29



### 5.8.6.3 Zarządzanie komponentami przy palniku spawalniczym

Za pomocą oprogramowania zarządzania komponentami Xnet można zarządzać komponentami, sporządzać harmonogramy spawania i przypisywać WPS. Wyświetlacz pokazuje spoiny i ściegi. Po zakończeniu można je potwierdzić uchwytem spawalniczym. Tymczasowe wyjście (tryb spawania swobodnego) z sekwencji spoiny jest możliwe po naciśnięciu przycisku na palniku.

Poniższa ilustracja jest przykładem zastosowania:



Rys. 5- 30

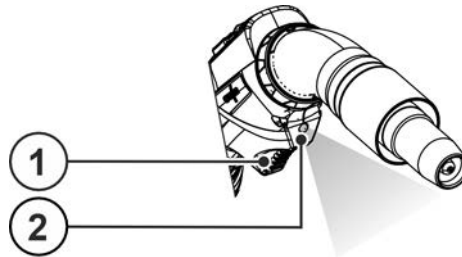
Za pomocą przycisku ze strzałką w prawo ► zostają potwierdzone ściegi spawalnicze. Aby wejść do podmenu trzeba nacisnąć i przytrzymać przycisk ► przez 3 sekundy. Po 3 sekundach bez wyboru jest ponownie wyświetlany tryb komponentu.

Tryb spawania swobodnego jest aktywowany przez przycisk ze strzałką w lewo ◀. Nacisnąć i przytrzymać przez 3 sekundy przycisk ◀. Na wskaźniku ukazuje się symbol ⚡. Aktywowany jest teraz tryb spawania swobodnego dla np. prac szepiających. Ponowne naciśnięcie i przytrzymanie prowadzi do trybu komponentu.

Za pomocą przycisków + i - możliwa jest nawigacja spoin i ściegów. Długie naciśnięcie przycisku + powoduje przejście do ostatniego jeszcze nie potwierdzonego ściegu spawalniczego.

## 5.8.7 Oświetlenie LED

Integrowane oświetlenie LED ułatwia spawanie w rogach i ciemnych miejscach danego obszaru pracy. Oświetlenie włącza się niezależnie od przycisku palnika przy poruszaniu nim. Po ok. 10 sekundach bez ruchu oświetlenie wyłącza się automatycznie.



Rys. 5- 31

Poz.	Symbol	Opis
1		Włącznik palnika
2		Oświetlenie LED

## 5.8.8 Informacje ogólne

Gotowy do użycia uchwyt spawalniczy składa się z: wiązki przewodów, rękojeści i szyjki palnika z odpowiednimi częściami zużywalnymi i wyposażenia.

Wszystkie elementy tworzą zespół, który zasilany odpowiednim środkiem roboczym, wytwarza łuk do spawania. Do spawania podawana jest przez wiązkę przewodów i uchwyt palnika elektroda drutowa. Łuk oraz jeziorzko spawalnicze chronione są gazem obojętnym (MIG) lub gazem aktywnym (MAG).

Elektroda drutowa jest stopianym drutem pełnym lub proszkowym, podawanym przez dyszę kontaktową. Dysza kontaktowa przekazuje prąd spawania na elektrodę drutową. Łuk powstaje pomiędzy elektrodą drutową a spawanym przedmiotem. W zależności od wersji uchwytu spawalnicze chłodzone są gazem lub cieczą. Odpowiednio do tego wyposażona jest wiązka przewodów.

Włącznik na uchwycie do spawania metodą MIG służy do włączania i wyłączania procesu spawania. Uchwyt z opcją Up/Down oraz POWERCONTROL oferują w porównaniu ze standardowymi uchwytami kilka dodatkowych funkcji.

## 5.8.9 Uchwyt spawalniczy z odsysaniem dymu spawalniczego

### ⚠ OSTROŻNIE



#### Dym i gazy!

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

- Zapewnić długotrwałą pracę układu odsysania.
- Zasuwa obejściowa musi być zazwyczaj zamknięta.
- Aby dotrzeć do krytycznych punktów procesu spawania można na krótko otworzyć zasuwę obejściową.

Wszystkie elementy uchwytu spawalniczego z odciąganiem dymu muszą być zamontowane we właściwej pozycji i w dobrym stanie. Żadne elementy nie mogą być demontowane. Zasuwa obejściowa musi być zwykle zamknięta i można ją otwierać tylko na krótko w krytycznych pozycjach spawania, aby uniknąć związanego z tym tworzenia się porów.

Wydajność odsysania należy określić > *Patrz rozdział 12.2* i ustawić > *Patrz rozdział 5.7*.

Jeżeli wartość odsysania jest zbyt mała, wówczas istnieje ryzyko, że dymy spawalnicze nie będą optymalnie odsysane.

Jeżeli wartość odsysania jest zbyt duża, wówczas istnieje ryzyko niezamierzonego odsysania gazu osłonowego z obszaru spoiny.

Usunięcie dyszy odsysającej w trybie spawania prowadzi do zmniejszenia wychwytywania dymu spawalniczego i przez to uchwyt spawalniczy nie jest już zgodny z normą i specyfikacjami wydajności zawartymi w danych technicznych.

Konfiguracje odbiegające od stanu dostawy nie odpowiadają już normom i informacjom o wydajności zawartym w danych technicznych.

## 5.8.10 Uruchomienie

### 5.8.10.1 Przyłączenie wiązki przewodów

Informacje na temat podłączania wiązki przewodów uchwytu spawalniczego znajdują się w odpowiedniej instrukcji eksploatacji źródła prądu.

### 5.8.10.2 Dysza odsysająca



**Aby zapobiec uszkodzeniom i zapewnić prawidłowe działanie uchwytu spawalniczego z odsysaniem dymu spawalniczego należy przestrzegać następujących zaleceń:**

- **Przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa pracy.**
- **Zamontować wszystkie elementy na uchwytu spawalniczego z odsysaniem dymu spawalniczego zgodnie z przepisami.**
- **Przed każdym użyciem należy podłączyć uchwyt spawalniczy z odsysaniem dymu spawalniczego do instalacji wyciągowej lub filtracyjnej i włączyć ją.**
- **Węże odsysające należy sprawdzać w regularnych przedziałach, ale co najmniej raz w tygodniu, pod kątem uszkodzeń i zanieczyszczeń.**
- **Przestrzegać sygnałów ostrzegawczych i wskaźników w instalacji wyciągowej dymów spawalniczych, wymienić nasycone filtry.**
- **Dodatkowe węże lub także węże innych producentów mogą powodować spadek ciśnienia w uchwycie spawalniczym z odsysaniem dymu spawalniczego.**
- Podłączyć węże powietrza wywiewanego do instalacji wyciągowej lub filtracyjnej.
- Włączyć instalację wyciągową lub filtracyjną.
- Sprawdzić przepływ objętościowy, zbyt duży strumień objętościowy może spowodować błędy spawania.

## 6 Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie

### 6.1 Informacje ogólne

#### NIEBEZPIECZEŃSTWO



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

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

#### OSTRZEŻENIE



**Nieprawidłowa konserwacja, kontrola i naprawa!**

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

- Stosować się do zaleceń konserwacyjnych > *Patrz rozdział 6.1.3.*
- 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.

Uchwyt spawalniczy jest jednym z komponentów systemu spawalniczego, który jest poddawany największym obciążeniom. Ze względu na duże obciążenie termiczne i zanieczyszczenie, regularna konserwacja i pielęgnacja nie tylko wydłuża żywotność systemu, lecz także długofalowo oszczędza koszty dzięki mniejszej liczbie części zużywających się i krótszym czasom przestoju. Doskonałe wyniki spawania można osiągnąć tylko przy prawidłowo konserwowanym uchwycie spawalniczym.

Do konserwacji i pielęgnacji należy używać wyłącznie narzędzi, środków pomocniczych i momentów dokręcania podanych w instrukcji obsługi.

#### 6.1.1 Rozpoznawanie uszkodzeń lub zużytych komponentów

Końcówka prądowa

- Owalny, szlifowany otwór na wylocie drutu
- Mocno przylegające odpryski spawalnicze, które nie dają się już usunąć
- Wtopienie lub przypalenie przy końcówce prądowej
- Mimośrodowa końcówka prądowa

Dysza gazowa

- Mocno przylegające odpryski spawalnicze, odkształcenia, wyszczerbienia, wtopienia i uszkodzone gwinty

Rozdzielacz gazu

- Zablockowane otwory, pęknięcia, nadpalone krawędzie zewnętrzne

Łącznik prądowy

- Powierzchnia klucza uszkodzona lub zużyta, uszkodzony gwint, mocno przylegające odpryski spawalnicze

Główka uchwytu

- Gwint uszkodzony lub zużyty

Przylącze centralne Euro

- O-ring złączki gazu osłonowego uszkodzony lub zużyty
- Kołki sprężynowe wyłącznika uchwytu zgięty, zakleszczony lub zanieczyszczony
- Gwint nakrętki koronkowej uszkodzony lub zużyty

Osłona uchwytu

- Pęknięcia, wtopienia

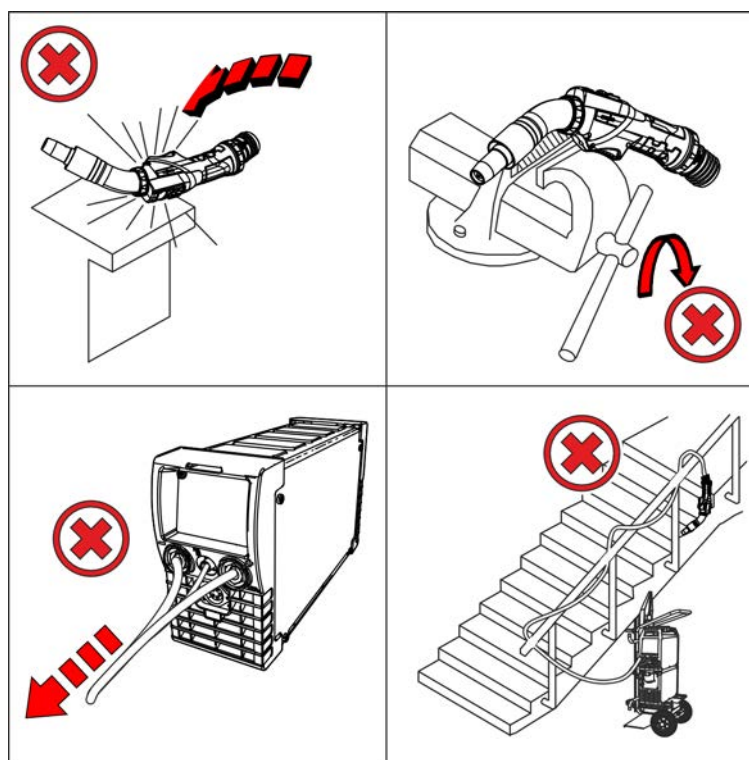
Wiązka przewodów

- Pęknięcia, wtopienia



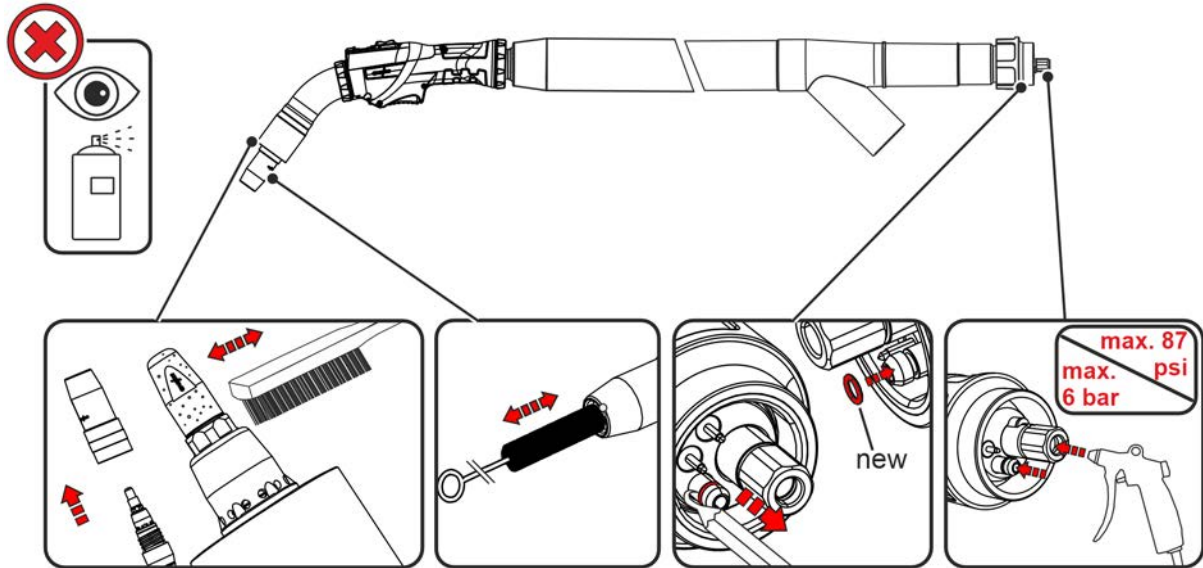
**Aby zapobiec uszkodzeniom i zakłóceniom w działaniu uchwytu spawalniczego i wiązki przewodów:**

- **Nie uderzać nigdy twardymi przedmiotami (młotkami) w uchwyt spawalniczy!**
- **Nie używać uchwytu spawalniczego do podważania lub prostowania!**
- **Nie zginać rury odsysającej!**
- **Wiązka przewodów posiada ogranicznik obrotu!  
Nie dokręcać wiązki przewodów zbyt mocno!**
- **W czasie przerwy lub po pracy odkładać uchwyt spawalniczy w przeznaczonym do tego wsporniku palnika przy spawarce lub na stanowisku pracy!**
- **Nigdy nie rzucać uchwytem spawalniczym!**
- **Nie używać uchwytu spawalniczego do prowadzenia lub ciągnięcia spawarek lub podajników drutu!**



Rys. 6- 1

## 6.1.2 Konserwacja i pielęgnacja przed każdym użyciem



Rys. 6- 2

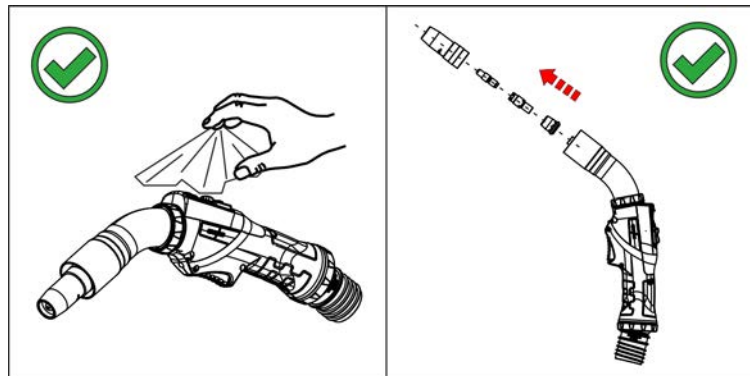


**Nie wolno stosować sprayu ochronnego przed odpryskami spawalniczymi ani na dyszy gazowej uchwytu spawalniczego z odsysaniem dymu spawalniczego ani też na innych elementach. Aerozole zapychają filtry systemu odsysającego.**

- Poluzować dyszę gazową, sprawdzić części eksploatacyjne pod kątem uszkodzeń, w razie potrzeby wymienić je i zapewnić ich mocne osadzenie.
- Oczyszczyć uchwyt spawalniczy, zwłaszcza części eksploatacyjne, z zanieczyszczeń i odprysków spawalniczych, w razie potrzeby wymienić zużyte lub uszkodzone części
- Sprawdzić o-ringi przy szyjce palnika i przyłączy centralnym Euro pod kątem obecności i uszkodzenia. Wymienić uszkodzony o-ring.
- Sprawdzić osłonę uchwytu i wiązkę przewodów pod kątem pęknięć i uszkodzeń.

### 6.1.3 Regularne prace konserwacyjne

Regularna konserwacja uchwytu spawalniczego zależy w dużej mierze od czasu użytkowania oraz obciążenia i powinna być określona przez użytkownika. Z reguły obowiązuje zasada, przy każdej wymianie spuli drutu lub spuli K300 lub, w razie potrzeby, między zmianami.



Rys. 6- 3

- Odłączyć uchwyt spawalniczy od urządzenia, zdemontować części eksploatacyjne i przedmuchać na przemian kanał drutu oraz przyłącze gazowe uchwytu sprężonym powietrzem bez oleju i bez skondensowanej wody (maks. 4 bar).
- Zamontować części eksploatacyjne, podłączyć uchwyt spawalniczy do urządzenia i dwukrotnie przepłukać gazem osłonowym (test gazu).
- Sprawdzić przewodnicę drutu lub spiralę prowadzącą drut pod kątem uszkodzeń w razie potrzeby wymienić.
- Sprawdzić osadzenie wszystkich złączy wtykowych i śrubowych pod kątem prawidłowego osadzenia, w razie potrzeby dokręcić.



## 6.2 Utylizacja urządzenia



### **Prawidłowe usuwanie!**

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

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

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

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

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

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

Za usunięcie danych osobowych odpowiada indywidualnie użytkownik końcowy.

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

Następujące produkty EWM mogą zawierać baterie lub akumulatory:

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

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

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

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



## 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

#### Uchwyt spawalniczy przegrzany

- ↗ Poluzowane złącza prądu spawania
  - ✘ Dokręcić przyłącza prądu po stronie palnika i / lub obrabianego przedmiotu
  - ✘ Prawidłowo dokręcić dyszę prądową
- ↗ Przeciążenie
  - ✘ Sprawdzić i skorygować ustawienie prądu spawania
  - ✘ Zastosować wydajniejszy uchwyt spawalniczy
- ↗ Wysoka zanieczyszczenie dymem spawalniczym
  - ✘ Zredukować wydajność odsysania dymów spawalniczych.
  - ✘ Oczyszczyć uchwyt spawalniczy.
  - ✘ W razie potrzeby zamknąć zasuwę obejściową przy uchwycie spawalniczym.
  - ✘ Prawidłowo zamocować dyszę odsysającą i wąż odsysający i sprawdzić pod kątem szczelności.
  - ✘ Otwory odsysające dyszy muszą być wolne od osadów.
  - ✘ Zapewnić, żeby odsysanie było włączone.
  - ✘ Sprawdzić filtr odsysania i w przypadku nasycenia wymienić filtr.

## Problemy z podawaniem drutu

- ✎ Nieodpowiednie lub zużyte wyposażenie uchwytu spawalniczego
  - ✘ Dyszę prądową dopasować do średnicy drutu a w razie potrzeby wymienić
  - ✘ Dopasować podawanie drutu do użytego materiału, przedmuchać a w razie potrzeby wymienić
- ✎ Załamane wiązki przewodów
  - ✘ Rozłożyć wyprostowaną wiązkę przewodów uchwytu
- ✎ Nieprawidłowe ustawienie parametrów
  - ✘ Sprawdzić ustawienia i razie potrzeby skorygować
- ✎ Zatkana dysza kontaktowa
  - ✘ Oczyszczyć i w razie potrzeby wymienić.
- ✎ Ustawienie hamulca szpuli
  - ✘ Sprawdzić ustawienia i razie potrzeby skorygować
- ✎ Ustawienie elementów dociskowych
  - ✘ 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)
- ✎ Rdzeń lub spirala prowadząca drutu zanieczyszczona lub zużyta
  - ✘ Wyczyścić rdzeń lub spiralę, wymienić załamane lub zużyte rdzenie
- ✎ Łuk pomiędzy dyszą gazu a obrabianym przedmiotem (opary metali na dyszy gazu)
  - ✘ Wymienić dyszę gazu
  - ✘ Oczyszczyć dyszę gazową, końcówkę prądową, łącznik prądowy i dyfuzor gazu oraz wymienić w przypadku zużycia.

## Nierównomierny łuk

- ✎ Nieodpowiednie lub zużyte wyposażenie uchwytu spawalniczego
  - ✘ Dyszę prądową dopasować do średnicy drutu a w razie potrzeby wymienić
  - ✘ Dopasować podawanie drutu do użytego materiału, przedmuchać a w razie potrzeby wymienić
- ✎ Nieprawidłowe ustawienie parametrów
  - ✘ Sprawdzić ustawienia i razie potrzeby skorygować

## Tworzenie się porów

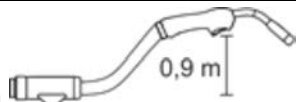
- ✎ Niewystarczająca lub nieprawidłowa osłona gazowa
  - ✘ Sprawdzić ustawienia gazu osłonowego i w razie potrzeby wymienić butlę z gazem osłonowym
  - ✘ Miejsce spawania osłonić ściankami ochronnymi (przeciąg ma wpływ na efekty spawania)
  - ✘ W przypadku aluminium lub stali wysokostopowych zastosować soczewkę gazową
  - ✘ Sprawdzić strumień objętości dymu spawalniczego za pomocą miernika przepływu powietrza i w razie potrzeby korygować.
  - ✘ W zależności od zastosowania zmniejszyć strumień objętości dymu spawalniczego za pomocą zasuwki obejściowej.
- ✎ Nieodpowiednie lub zużyte wyposażenie uchwytu spawalniczego
  - ✘ Sprawdzić rozmiar dyszy gazu i w razie potrzeby zmienić
  - ✘ Sprawdzić o-ring przy przyłączy centralnym Euro i w razie potrzeby wymienić.
- ✎ Woda kondensacyjna w przewodzie gazowym
  - ✘ Przepłukać gazem wiązkę przewodów lub wymienić

## 8 Dane techniczne

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

### 8.1 PM221-, PM301 G F1

#### 8.1.1 3 m / 118.11 cal wiązka przewodów


	PM221 G F1	PM301 G F1
Biegunowość palnika spawalniczego	z reguły dodatnia	
Rodzaj prowadzenia	ręczny	
Rodzaj napięcia / Gaz osłonowy	napięcie stałe DC / Gazy osłonowe zgodnie z ISO 14175	
Cykl pracy CP przy 40°C/104°F <sup>[1]</sup>	60 %	
Maksymalny prąd spawania CO <sup>2</sup>	250 A	330 A
Maksymalny prąd spawania M21	220 A	300 A
Maksymalny prąd spawania puls M21	150 A	210 A
Napięcie załączania Przycisk	15 V	
Prąd załączania Przycisk	10 mA	
Strumień objętości złączka Q <sub>vc</sub> <sup>[2]</sup>	83 m <sup>3</sup> /h 108.564 yd <sup>3</sup> /h	88 m <sup>3</sup> /h 115.104 yd <sup>3</sup> /h
Strumień objętości Dysza Q <sub>vn</sub> <sup>[2]</sup>	73 m <sup>3</sup> /h 95.484 yd <sup>3</sup> /h	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h
podciśnienie złączka Δ <sub>pc</sub> <sup>[2] [3]</sup>	4600 Pa	5800 Pa
Rodzaje drutu	Standardowe druty okrągłe	
Średnica drutu	0,8 - 1,2 mm 0.031 - 0.047 cal	0,8 - 1,6 mm 0.031 - 0.063 cal
Temperatura otoczenia	-10 °C do + 40 °C / -13 °F do + 104 °F	
Pomiar napięcia	113 V (Wartość szczytowa)	
Stopień ochrony przyłączy maszyny (EN 60529)	IP3X	
Przepływ gazu	10 - 20 l/min / 2.642 - 5.284 gal/min	
Długość wiązki przewodów	3-, 4-, 5-, 6,5 m / 118-, 157-, 197-, 256 cal	
moment obrotowy dokręcania łącznik prądowy	maks. 10 Nm	maks. 15 Nm
moment obrotowy dokręcania końcówka prądowa	maks. 5 Nm	maks. 10 Nm
Przyłącze	Przyłącze centralne Euro	
Masa robocza 	1,30 kg 2.87 lb	1,57 kg 3.46 lb
Zastosowane normy	patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia)	
znak testowy	CE / EAC / UK	

<sup>[1]</sup> Cykl zmiany obciążenia: 10 min (60 % ED ± 6 min. spawania, 4 min. przerwy). Źródła prądu AC: Kształt krzywej 50 Hz = prostokąt.

<sup>[2]</sup> > Patrz rozdział 8.1.4.1

<sup>[3]</sup> Wysokość odniesienia punkt zerowy normalny (n.p.m.) > Patrz rozdział 12.2

## 8.1.2 4 m / 157.48 cal wiązka przewodów


	PM221 G F1	PM301 G F1
Biegunowość palnika spawalniczego	z reguły dodatnia	
Rodzaj prowadzenia	ręczny	
Rodzaj napięcia / °Gaz osłonowy	napięcie stałe DC / Gazy osłonowe zgodnie z ISO 14175	
Cykl pracy CP przy 40°C/104°F [1]	60 %	
Maksymalny prąd spawania CO <sup>2</sup>	250 A	330 A
Maksymalny prąd spawania M21	220 A	300 A
Maksymalny prąd spawania puls M21	150 A	210 A
Napięcie załączania Przycisk	15 V	
Prąd załączania Przycisk	10 mA	
Strumień objętości złączka Q <sub>vc</sub> [2]	81 m <sup>3</sup> /h 105.948 yd <sup>3</sup> /h	82 m <sup>3</sup> /h 117.256 yd <sup>3</sup> /h
Strumień objętości Dysza Q <sub>vn</sub> [2]	73 m <sup>3</sup> /h 95.484 yd <sup>3</sup> /h	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h
podciśnienie złączka Δ <sub>pc</sub> [2] [3]	5200 Pa	5900 Pa
Rodzaje drutu	Standardowe druty okrągłe	
Średnica drutu	0,8 - 1,2 mm 0.031 - 0.047 cal	0,8 - 1,6 mm 0.031 - 0.063 cal
Temperatura otoczenia	-10 °C do + 40 °C / -13 °F do + 104 °F	
Pomiar napięcia	113 V (Wartość szczytowa)	
Stopień ochrony przyłączy maszyny (EN 60529)	IP3X	
Przepływ gazu	10 - 20 l/min / 2.642 - 5.284 gal/min	
Długość wiązki przewodów	3-, 4-, 5-, 6,5 m / 118-, 157-, 197-, 256 cal	
moment obrotowy dokręcania łącznik prądowy	maks. 10 Nm	maks. 15 Nm
moment obrotowy dokręcania końcówka prądowa	maks. 5 Nm	maks. 10 Nm
Przyłącze	Przyłącze centralne Euro	
Masa robocza 	1,30 kg 2.87 lb	1,57 kg 3.46 lb
Zastosowane normy	patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia)	
znak testowy	CE / ENEC / UK	

[1] Cykl zmiany obciążenia: 10 min (60 % ED ± 6 min. spawania, 4 min. przerwy). Źródła prądu AC: Kształt krzywej 50 Hz = prostokąt.

[2] > Patrz rozdział 8.1.4.1

[3] Wysokość odniesienia punkt zerowy normalny (n.p.m.) > Patrz rozdział 12.2

**8.1.3 5 m / 196.85 cal wiązka przewodów**


	PM221 G F1	PM301 G F1
Biegunowość palnika spawalniczego	z reguły dodatnia	
Rodzaj prowadzenia	ręczny	
Rodzaj napięcia / °Gaz osłonowy	napięcie stałe DC / Gazy osłonowe zgodnie z ISO 14175	
Cykl pracy CP przy 40°C/104°F [1]	60 %	
Maksymalny prąd spawania CO <sup>2</sup>	250 A	330 A
Maksymalny prąd spawania M21	220 A	300 A
Maksymalny prąd spawania puls M21	150 A	210 A
Napięcie załączania Przycisk	15 V	
Prąd załączania Przycisk	10 mA	
Strumień objętości złączka Q <sub>vc</sub> [2]	82 m <sup>3</sup> /h 107.256 yd <sup>3</sup> /h	83 m <sup>3</sup> /h 108.564 yd <sup>3</sup> /h
Strumień objętości Dysza Q <sub>vn</sub> [2]	73 m <sup>3</sup> /h 95.484 yd <sup>3</sup> /h	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h
podciśnienie złączka Δ <sub>pc</sub> [2] [3]	6400 Pa	7200 Pa
Rodzaje drutu	Standardowe druty okrągłe	
Średnica drutu	0,8 - 1,2 mm 0.031 - 0.047 cal	0,8 - 1,6 mm 0.031 - 0.063 cal
Temperatura otoczenia	-10 °C do + 40 °C / -13 °F do + 104 °F	
Pomiar napięcia	113 V (Wartość szczytowa)	
Stopień ochrony przyłączy maszyny (EN 60529)	IP3X	
Przepływ gazu	10 - 20 l/min / 2.642 - 5.284 gal/min	
Długość wiązki przewodów	3-, 4-, 5-, 6,5 m / 118-, 157-, 197-, 256 cal	
moment obrotowy dokręcania łącznik prądowy	maks. 10 Nm	maks. 15 Nm
moment obrotowy dokręcania końcówka prądowa	maks. 5 Nm	maks. 10 Nm
Przyłącze	Przyłącze centralne Euro	
Masa robocza 	1,30 kg 2.87 lb	1,57 kg 3.46 lb
Zastosowane normy	patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia)	
znak testowy	CE / EAC / UK	

[1] Cykl zmiany obciążenia: 10 min (60 % ED ± 6 min. spawania, 4 min. przerwy). Źródła prądu AC: Kształt krzywej 50 Hz = prostokąt.

[2] > Patrz rozdział 8.1.4.1

[3] Wysokość odniesienia punkt zerowy normalny (n.p.m.) > Patrz rozdział 12.2

## 8.1.4 6,5 m / 255.906 cal wiązka przewodów

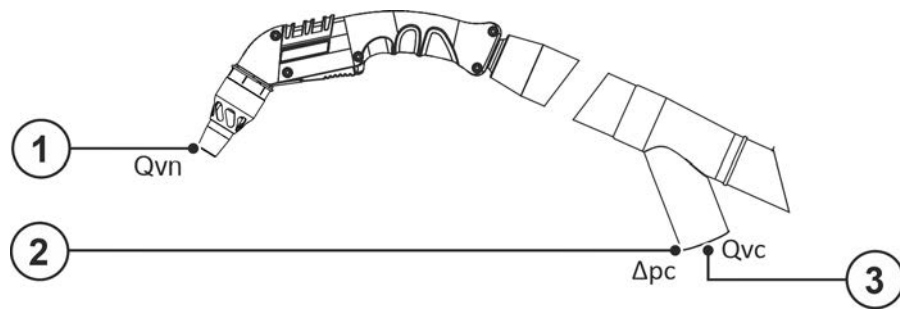
	PM221 G F1	PM301 G F1
Biegunowość palnika spawalniczego	z reguły dodatnia	
Rodzaj prowadzenia	ręczny	
Rodzaj napięcia / °Gaz osłonowy	napięcie stałe DC / Gazy osłonowe zgodnie z ISO 14175	
Cykl pracy CP przy 40°C/104°F [1]	60 %	
Maksymalny prąd spawania CO <sup>2</sup>	250 A	330 A
Maksymalny prąd spawania M21	220 A	300 A
Maksymalny prąd spawania puls M21	150 A	210 A
Napięcie załączania Przycisk	15 V	
Prąd załączania Przycisk	10 mA	
Strumień objętości złączka Q <sub>vc</sub> [2]	83 m <sup>3</sup> /h 108.564 yd <sup>3</sup> /h	84 m <sup>3</sup> /h 109.872 yd <sup>3</sup> /h
Strumień objętości Dysza Q <sub>vn</sub> [2]	73 m <sup>3</sup> /h 95.484 yd <sup>3</sup> /h	72 m <sup>3</sup> /h 94.176 yd <sup>3</sup> /h
podciśnienie złączka Δ <sub>pc</sub> [2] [3]	8200 Pa	9100 Pa
Rodzaje drutu	Standardowe druty okrągłe	
Średnica drutu	0,8 - 1,2 mm 0.031 - 0.047 cal	0,8 - 1,6 mm 0.031 - 0.063 cal
Temperatura otoczenia	-10 °C do + 40 °C / -13 °F do + 104 °F	
Pomiar napięcia	113 V (Wartość szczytowa)	
Stopień ochrony przyłączy maszyny (EN 60529)	IP3X	
Przepływ gazu	10 - 20 l/min / 2.642 - 5.284 gal/min	
Długość wiązki przewodów	3-, 4-, 5-, 6,5 m / 118-, 157-, 197-, 256 cal	
moment obrotowy dokręcania łącznik prądowy	maks. 10 Nm	maks. 15 Nm
moment obrotowy dokręcania końcówka prądowa	maks. 5 Nm	maks. 10 Nm
Przyłącze	Przyłącze centralne Euro	
Masa robocza 	1,30 kg 2.87 lb	1,57 kg 3.46 lb
Zastosowane normy	patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia)	
znak testowy	CE / ENEC / UK	

[1] Cykl zmiany obciążenia: 10 min (60 % ED ± 6 min. spawania, 4 min. przerwy). Źródła prądu AC: Kształt krzywej 50 Hz = prostokąt.

[2] > Patrz rozdział 8.1.4.1

[3] Wysokość odniesienia punkt zerowy normalny (n.p.m.) > Patrz rozdział 12.2

8.1.4.1 Definicja pojęć  
Rysunek przykładowy.



Rys. 8- 1

Poz.	Symbol	Opis
1	$Q_{vn}$	Strumień objętości dyszy
2	$\Delta_{pc}$	Podciśnienie złączki
3	$Q_{vc}$	Strumień objętości złączki

## 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 Lista narzędzi

Typ	Nazwa	Numer artykułu
Cutter	Obcinak do węży	094-016585-00000
DSP	Ostrzałka do przewodów drutu	094-010427-00000
SW5-SW12MM	Klucz do palnika	094-016038-00001
O-Ring Picker	o-ring chwytką	098-005149-00000
CBB Ø 15 mm	szczołki cylindrowe drut mosiężny 15 mm	098-005208-00000
CBB Ø 20 mm	szczołki cylindrowe drut mosiężny 20 mm	098-005209-00000
3 x 5/6	szczołeczka do świec zapłonowych	098-004718-00000
ADAP CZA	przejściówka do uchwytu spawalniczego z przyłączem centralnym Euro na przyłączy Cloos (gaz / woda na zewnątrz)	094-019852-00000
ADAP EZA/DZA	przejściówka do uchwytu spawalniczego z przyłączem centralnym Euro na przyłączy firmowym Dinse po stronie urządzenia	394-000134-00000

### 9.2 AirFlow Meter

Typ	Nazwa	Numer artykułu
AirFlow Meter	Podzespół miernika przepływu powietrza	092-004851-00000

#### 9.2.1 Części zamienne miernika przepływu powietrza

Typ	Nazwa	Numer artykułu
MBDT D68X10,1	przelotka membranowa	059-003992-00000

### 9.3 Adapter do uchwytu spawalniczego z odsysaniem dymu spawalniczego F3

Typ	Nazwa	Numer artykułu
ADAP PVCE NW 44	Adapter do węża odsysającego NW 44 mm	096-001280-00000
ADAP PVCE NW 51	Adapter do węża odsysającego NW 51 mm	398-004591-00000

### 9.4 Wąż odsysający

Typ	Nazwa	Numer artykułu
NW 44 mm 1 m	wąż odsysający, średnica znamionowa 44 mm	092-004032-00010
NW 44 mm 3 m	wąż odsysający, średnica znamionowa 44 mm	092-004032-00030
NW 44 mm 5 m	wąż odsysający, średnica znamionowa 44 mm	092-004032-00050
NW 44 mm 7,5 m	wąż odsysający, średnica znamionowa 44 mm	092-004032-00075
NW 51 mm 1 m	wąż odsysający, średnica znamionowa 51 mm	092-004033-00010
NW 51 mm 3 m	wąż odsysający, średnica znamionowa 51 mm	092-004033-00030
NW 51 mm 5 m	wąż odsysający, średnica znamionowa 51 mm	092-004033-00050
NW 51 mm 7,5 m	wąż odsysający, średnica znamionowa 51 mm	092-004033-00075



## 9.5 Zestaw części eksploatacyjnych

Typ	Nazwa	Numer artykułu
SRP MT221G/MT301W ST/CR M6	zestaw części eksploatacyjnych, stal/chrom nikiel	092-013427-40000
SRP MT221G/MT301W AL M6	zestaw części eksploatacyjnych, aluminium	092-013427-40001
SRP MT221G/MT301W ST/CR M7	zestaw części eksploatacyjnych, stal/chrom nikiel	092-013427-30000
SRP MT221G/MT301W AL M7	zestaw części eksploatacyjnych, aluminium	092-013427-30001
SRP MT301G/MT451W ST/CR M8	zestaw części eksploatacyjnych, stal/chrom nikiel	092-013428-40000
SRP MT301G/MT451W AL M8	zestaw części eksploatacyjnych, aluminium	092-013428-40001
SRP MT301G/MT451W ST/CR M9	zestaw części eksploatacyjnych, stal/chrom nikiel	092-013428-30000
SRP MT301G/MT451W AL M9	zestaw części eksploatacyjnych, aluminium	092-013428-30001

## 9.6 Opcja

Typ	Nazwa	Numer artykułu
ON TT PM F1 Standard*	zestaw do przezbrajania, wyłącznik uchwytu u góry dla standardowego uchwytu spawalniczego PM	092-007975-00000
ON TT PM F1 LED	zestaw do przezbrajania, wyłącznik uchwytu u góry z LED, dla uchwytu spawalniczego F1 PM	092-007976-00000
ON TH PM F1*	opcja chwyt pistoletowy dla uchwytu spawalniczego F1 PM	092-007977-00000
ON LED PM F1	zestaw dozbrojeniowy oświetlenia LED dla standardowego uchwytu spawalniczego z odsysaniem dymu spawalniczego F1 PM	092-007978-00000
ON BP PM F1	zestaw do przezbrajania, zasuwa obejściowa, dla uchwytu spawalniczego F1 PM	092-007979-00000
ON BP RSF PM F1*	zestaw do przezbrajania, zasuwa obejściowa ze sprężyną powrotną, dla uchwytu spawalniczego F1 PM	092-007980-00000
ON Protection Sleeve 2 m	wąż skórzany z zapięciem na rzep	092-007981-00000
ON Protection Sleeve 5 m	wąż skórzany z zapięciem na rzep	092-007982-00000
ON TV PM LED	Przedłużenie przycisków do uchwytu spawalniczego PM z LED	094-023891-00000
ON TV PM Standard	przedłużenie przycisku do dla standardowego uchwytu spawalniczego PM	094-022327-00000
ON TS F2/F3 D.01	zamocowanie uchwytu spawalniczego z odciąganiem dymu	092-004323-00000

\* dostępne od kwartału 01.2025

## 10 Części zużywalne

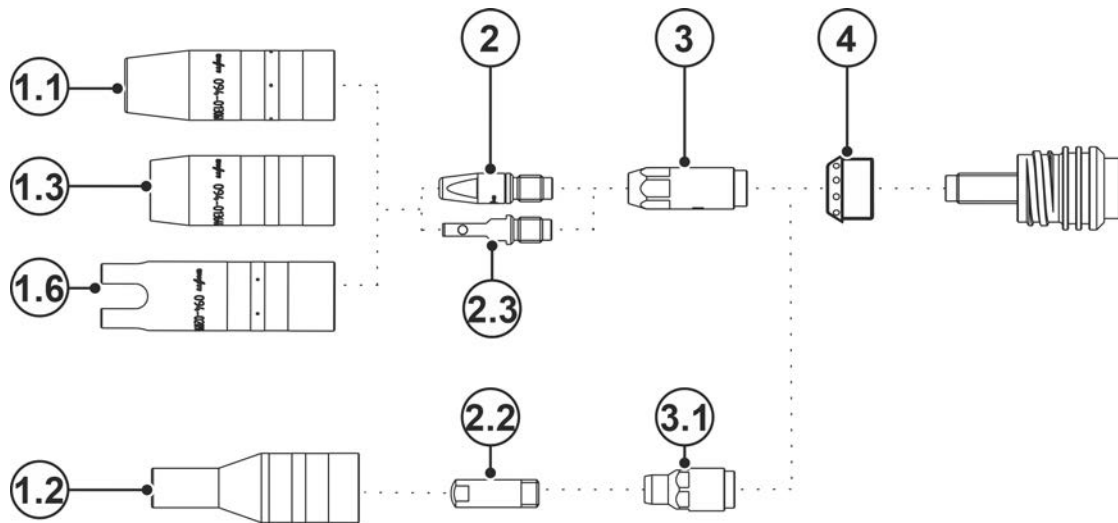


**Gwarancja producenta wygasa w przypadku uszkodzenia urządzenia na skutek użycia obcych komponentów!**

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

Konfiguracje odbiegające od stanu dostawy nie odpowiadają już normom i informacjom o wydajności zawartym w danych technicznych.

### 10.1 PM221 G F1

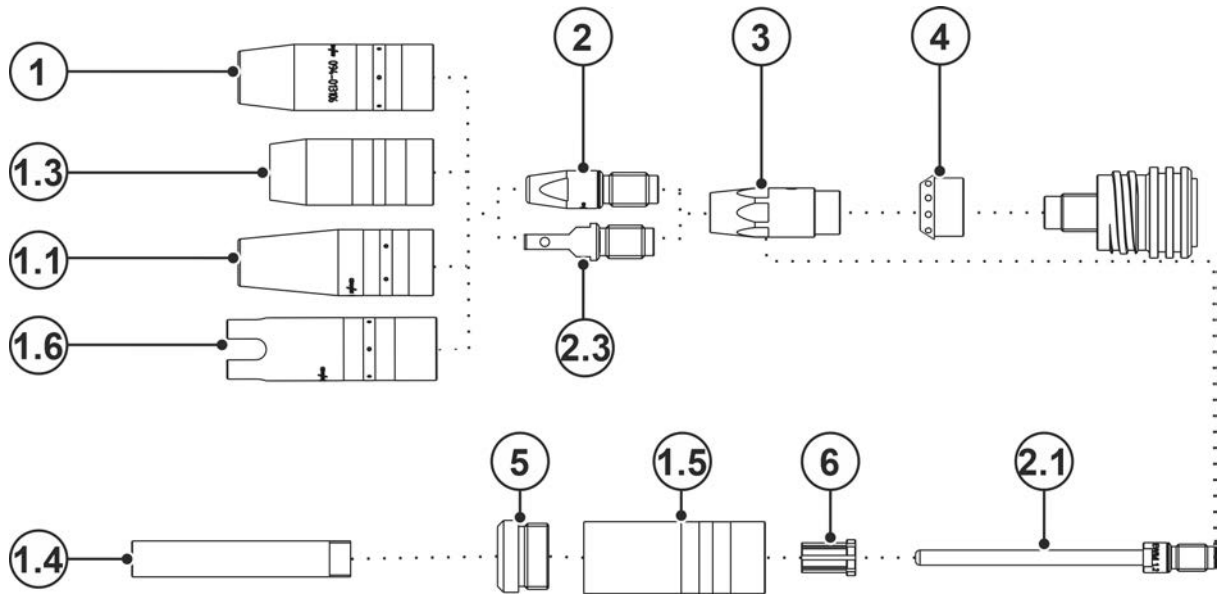


Rys. 10- 1

Poz.	Numer zamówienia	Typ	Nazwa
1.1	094-013061-00001	GN TR 20 66mm D=13mm	dysza gazowa
1.1	094-013062-00001	GN TR 20 66mm D=11mm	dysza gazowa
1.1	094-013063-00001	GN TR 20 66mm D=16mm	dysza gazowa
1.2	094-020136-00000	GN TR 20x4 68mm D=10,5mm	dysza gazowa, szyjka o kształcie butelkowym
1.3	094-013644-00000	GN FCW TR 20 58mm	dysza gazowa, Innershield
1.6	094-020944-00000	GN TR 20, 75 mm, D=18 mm	dysza gazu punktowa
2	094-013071-00000	CT M6 CuCrZr, D=0,8 mm	końcówka prądowa
2	094-013072-00000	CT M6 CuCrZr, D=1,0 mm, L=28 mm	końcówka prądowa
2	094-013122-00000	CT M6 CuCrZr, D=0,9 mm	końcówka prądowa
2	094-013535-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=0.8MM	końcówka prądowa
2	094-013536-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=0.9MM	końcówka prądowa
2	094-013537-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=1.0MM	końcówka prądowa
2	094-013538-00001	CT CUCRZR M7X30MM D=1.2MM	końcówka prądowa
2	094-013550-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=0.8MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-013551-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=0.9MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-013552-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=1.0MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-013553-00000	CTAL E-CU M7X30MM D=1.2MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium

Poz.	Numer zamówienia	Typ	Nazwa
2	094-014317-00000	CT M6 CuCrZr D=1,2 mm	końcówka prądowa
2	094-016101-00000	CT M6x28mm 0.8mm E-CU	końcówka prądowa
2	094-016102-00000	CT M6x28mm 0.9mm E-CU	końcówka prądowa
2	094-016103-00000	CT M6x28mm 1.0mm E-CU	końcówka prądowa
2	094-016104-00000	CT M6x28mm 1.2mm E-CU	końcówka prądowa
2	094-016105-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=0.8MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-016106-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=0.9MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-016107-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=1.0MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-016108-00000	CTAL E-CU M6X28MM D=1.2MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2.2	094-005403-00000	CT M6 x 25 mm, 0.6 mm, CuCrZr	końcówka prądowa
2.2	094-020689-00000	CT M6 x 25 mm, 0.8 mm, CuCrZr	końcówka prądowa
2.2	094-020690-00000	CT M6 x 25 mm, 1.0 mm, CuCrZr	końcówka prądowa
2.2	094-020691-00000	CT M6 x 25 mm, 0.6 mm, E-Cu	końcówka prądowa
2.2	094-020692-00000	CT M6 x 25 mm, 0.8 mm, E-Cu	końcówka prądowa
2.2	094-020693-00000	CT M6 x 25 mm, 0.9 mm, E-Cu	końcówka prądowa
2.2	094-020694-00000	CT M6 x 25 mm, 1.0 mm, E-Cu	końcówka prądowa
2.2	094-020695-00000	CT M6 x 25 mm, 0.6 mm, E-Cu (Alu)	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2.2	094-020696-00000	CT M6 x 25 mm, 0.8 mm, E-Cu (Alu)	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2.2	094-020697-00000	CT M6 x 25 mm, 0.9 mm, E-Cu (Alu)	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2.2	094-020698-00000	CT M6 x 25 mm, 1.0 mm, E-Cu (Alu)	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2.3	094-025535-00000	CT ZWK CuCrZr M7x30 mm Ø 1,0mm	końcówka prądowa z kontaktowaniem wymuszonym
2.3	094-025536-00000	CT ZWK CuCrZr M7x30 mm Ø 1,2mm	końcówka prądowa z kontaktowaniem wymuszonym
3	094-013069-00002	CTH CUCRZR M6 L=30.5MM	łącznik prądowy
3	094-013070-00002	CTH CUCRZR M6 L=33.5MM	łącznik prądowy
3	094-013541-00002	CTH CUCRZR M7 L=31.5MM	łącznik prądowy
3	094-013542-00002	CTH CUCRZR M7 L=34.5MM	łącznik prądowy
3.1	094-020562-00000	CTH M6 CuCrZr 30.5mm	łącznik prądowy
4	094-013094-00004	GD PM / MT 221G / 301W	rozdzielacz gazu
-	094-016038-00001	TT SW5-SW12MM	klucz do uchwytu spawalniczego
-	094-013967-00000	4,0MMX1,0MM	O-pierścień do przyłącza centralnego Euro
-	098-005149-00000	O-Ring Picker	O-ring chwytek

## 10.2 PM301 G F1



Rys. 10-2

Poz.	Nr zamówienia	Typ	Oznaczenie
1	094-013105-00001	GN TR 22 71mm D=13mm	dysza gazowa
1	094-013106-00001	GN TR 22 71mm D=15mm	dysza gazowa
1	094-013107-00001	GN TR 22 71mm D=18mm	dysza gazowa
1	094-019821-00001	GN TR 22 65mm D=15mm	Gasdüse, krótka
1	094-019822-00001	GN TR 22 65mm D=18mm	Gasdüse, kurz
1.1	094-019853-00001	GN NG TR22X4 71mm D=13mm	Gasdüse mocno stożkowa, spawanie wąskich szczelin
1.3	094-019554-00000	GN FCW TR 22x4 59.5MM	Gasdüse, Innershield
1.4	094-019626-00000	GN NG M12 73mm	Gasdüse, Engspaltschweißen
1.4	094-022226-00000	GN NG M12 76mm	Gasdüse, Engspaltschweißen
1.5	094-019623-00000	GNC TR22x4	korpus dyszy gazowej
1.6	094-020945-00000	GN TR 22, 80 mm, D=20 mm	dysza gazu punktowa
2	094-007238-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.2MM	końcówka prądowa
2	094-013113-00000	CT M8 CuCrZr 30mm, 1.2mm	końcówka prądowa
2	094-013129-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.9MM	końcówka prądowa
2	094-013528-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=0.8MM	końcówka prądowa
2	094-013529-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=0.9MM	końcówka prądowa
2	094-013530-00001	CT M9 CuCrZr 1.0mm	końcówka prądowa
2	094-013531-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.2MM	końcówka prądowa
2	094-013532-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.4MM	końcówka prądowa
2	094-013533-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=1.6MM	końcówka prądowa
2	094-013543-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=0.8MM	Stromdüse, spawanie aluminium
2	094-013544-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=0.9MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-013545-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.0MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-013546-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.2MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-013547-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.4MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium

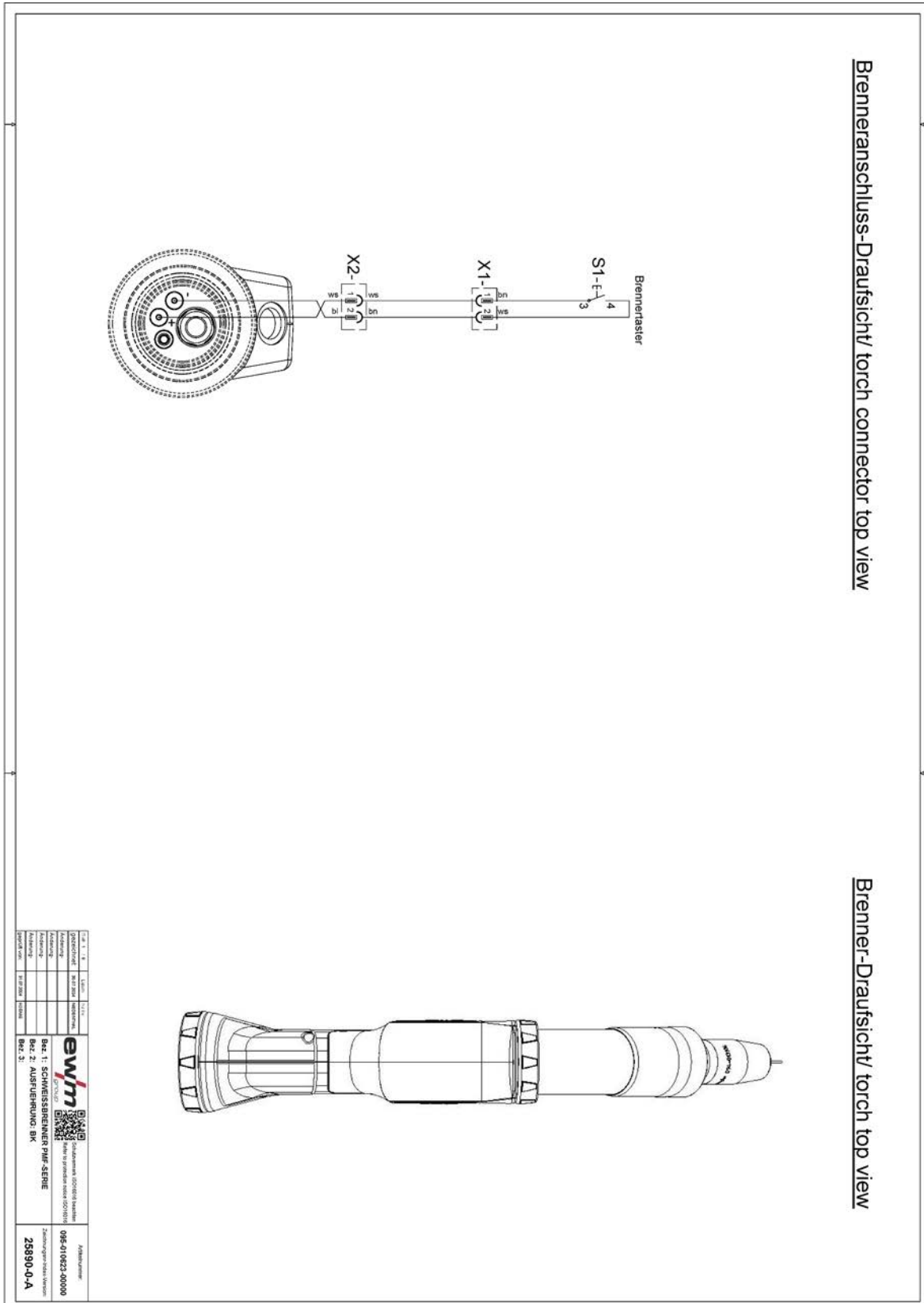
Poz.	Nr zamówienia	Typ	Oznaczenie
2	094-013548-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.6MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-014024-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=0.8MM	końcówka prądowa
2	094-014191-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.4MM	końcówka prądowa
2	094-014192-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.6MM	końcówka prądowa
2	094-014222-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=1.0MM	końcówka prądowa
2	094-016109-00000	CT E-CU M8X30MM D=0.8MM	końcówka prądowa
2	094-016110-00000	CT E-CU M8X30MM D=0.9MM	końcówka prądowa
2	094-016111-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.0MM	końcówka prądowa
2	094-016112-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.4MM	końcówka prądowa
2	094-016113-00000	CT E-CU M8X30MM D=1.6MM	końcówka prądowa
2	094-016115-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.8MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-016116-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=0.9MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-016117-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.0MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-016118-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.2MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-016119-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.4MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-016120-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=1.6MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2.1	094-019616-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,0 mm CuCrZr	Stromdüse, spawanie wąskich szczelin
2.1	094-019617-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,2 mm CuCrZr	końcówka prądowa, spawanie wąskich szczelin
2.1	094-019618-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,6 mm CuCrZr	końcówka prądowa, spawanie wąskich szczelin
2.1	094-020019-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,4 mm CuCrZr	końcówka prądowa, spawanie wąskich szczelin
2.1	094-021189-00001	CT M9 x 100 mm; Ø 0,8 mm CuCrZr	końcówka prądowa, spawanie wąskich szczelin
2.3	094-017007-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,0 mm	Stromdüse, z kontaktowaniem wymuszonym
2.3	094-016159-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,2 mm	Stromdüse, z kontaktowaniem wymuszonym
2.3	094-025533-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,6 mm	Stromdüse, zwangskontaktiert
3	094-013109-00002	CTH CUCRZR M8 L=34.1MM	łącznik prądowy
3	094-013110-00002	CTH CUCRZR M8 L=37.1MM	łącznik prądowy
3	094-013539-00002	CTH M9 CuCrZr 34.5mm	łącznik prądowy
3	094-013540-00002	CTH M9 CuCrZr 37.5mm	łącznik prądowy
4	094-013096-00004	GD Ø11,7 mm, L=14 mm	dyfuzor gazu
5	094-019625-00000	IT ES M22X1,5 M12X1	element izolacyjny
6	094-019627-00000	ZH GDE ID=5MM AD=10MM L=15MM	tuleja centrująca
-	094-016038-00001	TT SW5-SW12MM	klucz do uchwytu spawalniczego
-	094-013967-00000	4,0MMX1,0MM	O-ring do do przyłącza centralnego Euro
-	098-005149-00000	O-Ring Picker	O-Ring chwytak

# 11 Dokumentacja serwisowa

## 11.1 Schematy połączeń

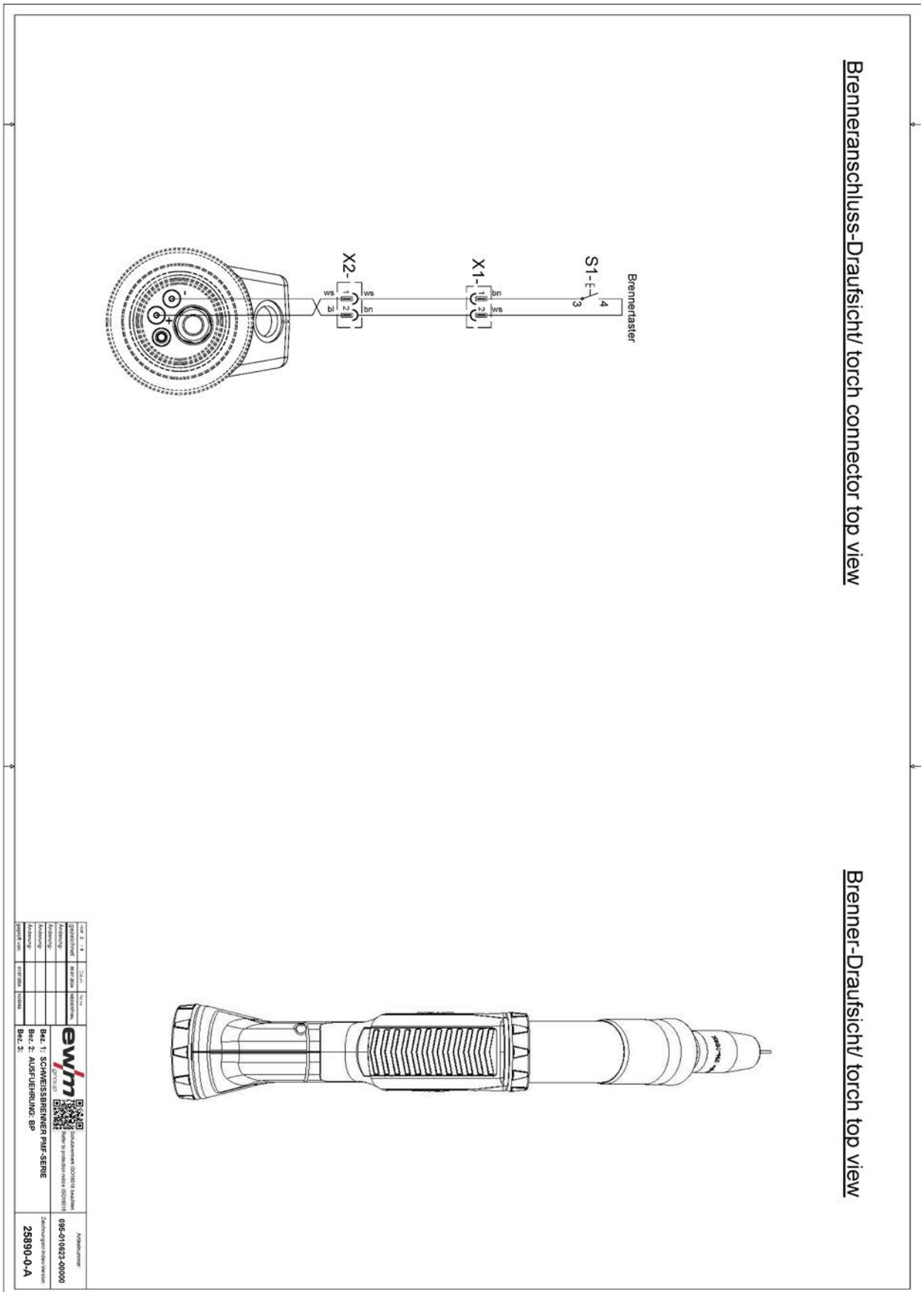
Schematy połączeń przeznaczone są jedynie do celów informacyjnych dla autoryzowanego personelu serwisowego!

### 11.1.1 PM G, -W F1 BK



Rys. 11- 1

11.1.2 PM G, -W F1 BP



Rys. 11- 2

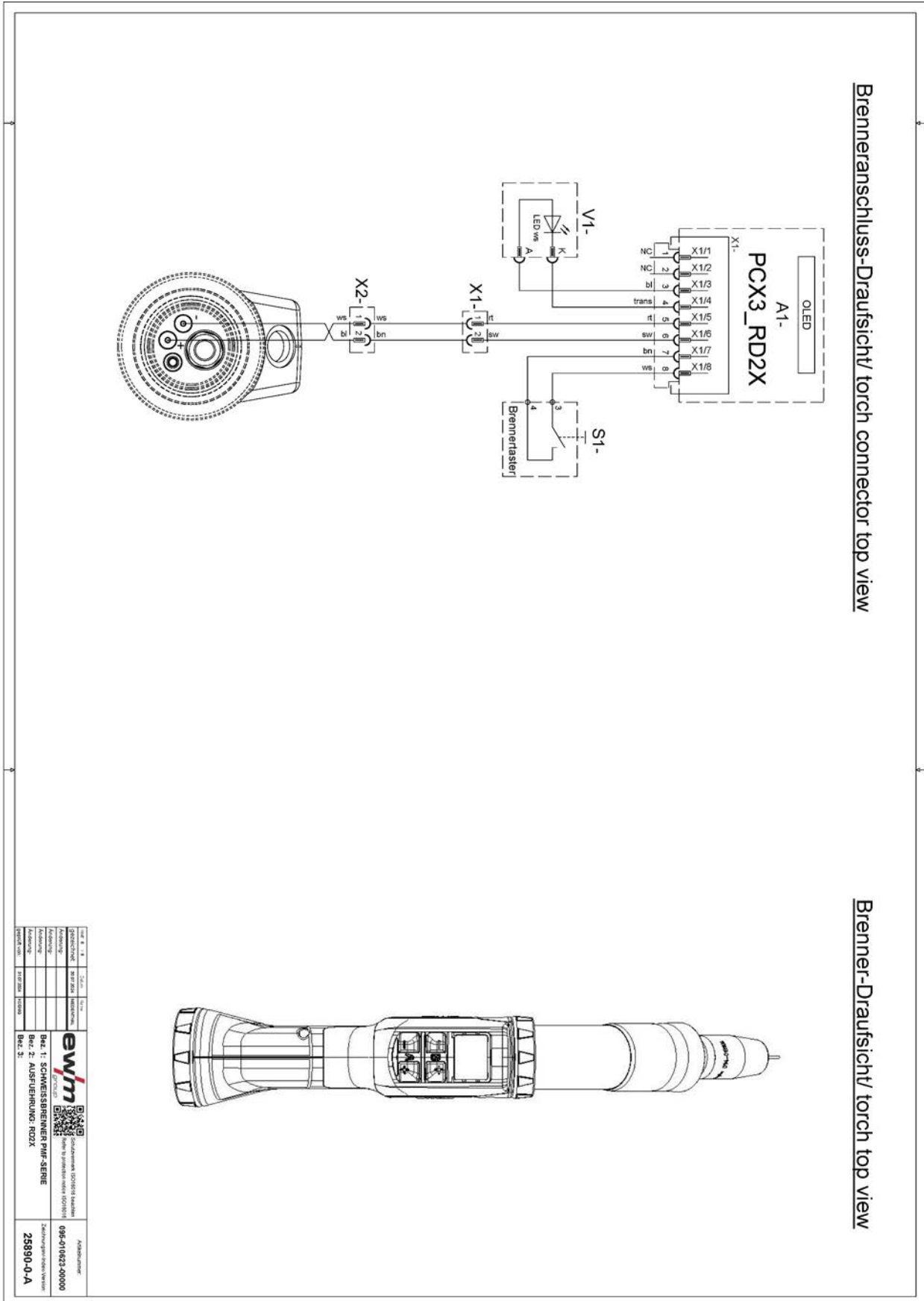






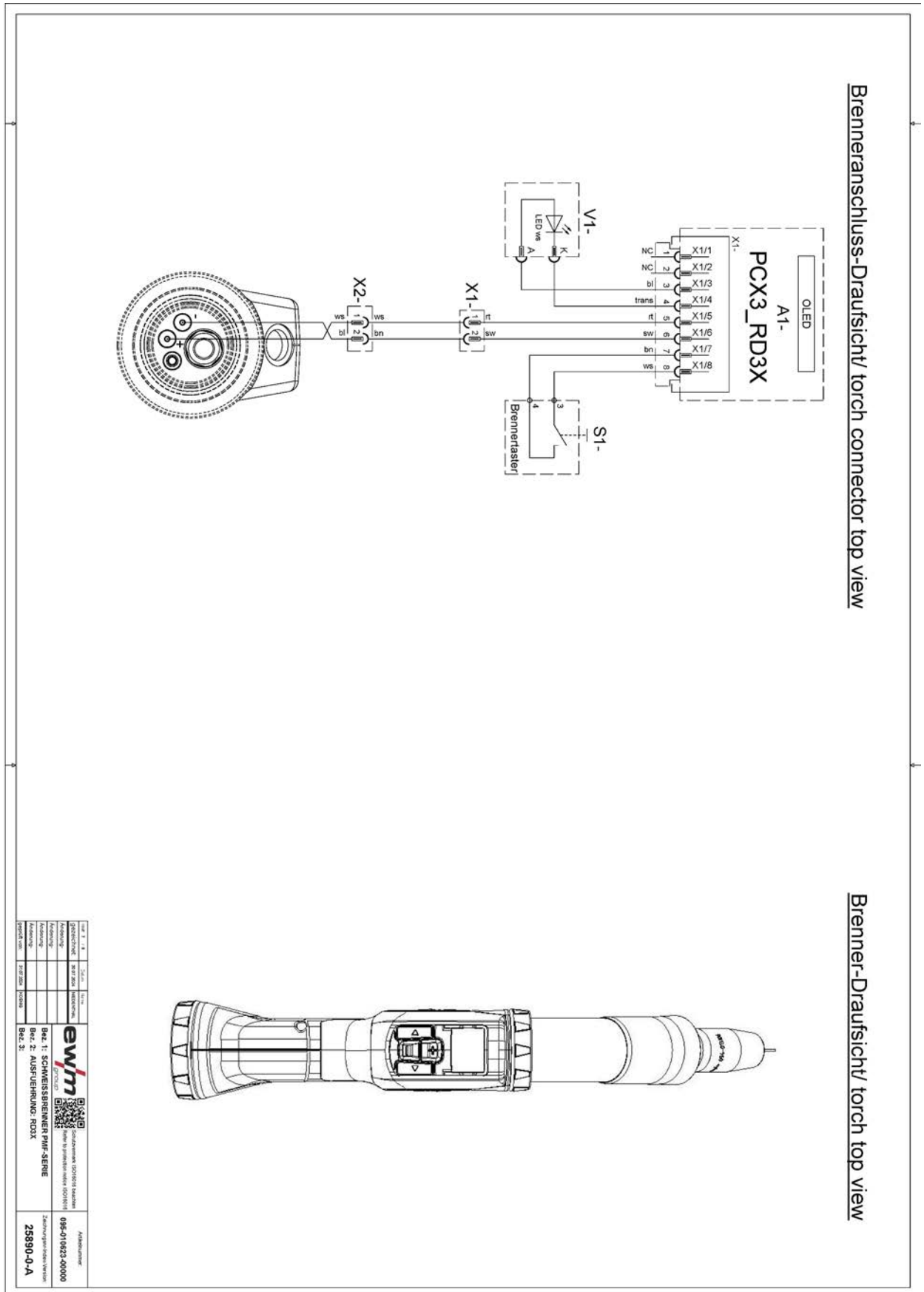


**11.1.5 PM G, -W F1 RD2 X**



Rys. 11- 5

11.1.6 PM G, -W F1 RD3 X
















Rys. 11- 6

Typ: 1.1	2.2.1	1.1.1	
Produktname	PM G	PM G	
Produktcode	099-010623-00000	099-010623-00000	
Produktgruppe	SCHWEISSBREMNER PMF-SERIE	SCHWEISSBREMNER PMF-SERIE	
Produktbeschreibung	Bsp. 2: AUSFUHRUNG RD3X	Bsp. 2: AUSFUHRUNG RD3X	
Produktcode	25890-0-A	25890-0-A	

## 12 Załącznik

### 12.1 Wskaźnik, objaśnienie znaków

#### Poziom główny

Wskaźnik	Ustawienie / wybór
	Prąd spawania
	Napięcie spawania
	Napięcie spawania - korekta
	Dynamika
	Prędkość podawania drutu Jednostka: m/min
	Prędkości podawania drutu Jednostka: ipm
	Wybór programu
	Metoda spawania MIG/MAG
	Metoda spawania forceArc
	Metoda spawania wiredArc
	Metoda spawania rootArc
	Metoda spawania coldArc
	Wybór JOB

#### Poziom programu

Wskaźnik	Ustawienie / wybór
	Sposób spawania Standard
	Sposób spawania Pulse
	Sposób spawania Position weld
	Tryb pracy 2-taktowy
	Tryb pracy 4-taktowy
	Tryb pracy 2-taktowy specjalny
	Tryb pracy 4-taktowy specjalny
	Tryb pracy Spawanie punktowe

**Komunikaty o błędach, komunikaty ostrzegawcze**

Wskaźnik	Ustawienie / wybór
	Błąd
	Błąd temperatury
	Błąd wody
	Ostrzeżenie
	Ostrzeżenie przed końcem drutu

**Zarządzanie komponentami**

Wskaźnik	Ustawienie / wybór
	Jednostka zakończona
	Zeskanować komponent
	Tryb spawania swobodnego
	Ostatnia wartość
	Tryb korekty
	Spoina - ścieg
	Koniec spoiny
	Koniec komponentu
	Koniec komponentu, potwierdzenie
	Koniec WPS
	Standby

## 12.2 Porównanie wysokości

Im wyższe położenie, tym mniejsze wymagane jest podciśnienie na złączce  $\Delta p_c$  od uchwytu spawalniczego, aby uzyskać wymagany strumień objętości dymu spawalniczego na dyszy spawalniczej. Określić odpowiedni współczynnik z poniższej tabeli:




$$P_{c \text{ user}} (Z) = f \times \Delta p_c$$

Wyjaśnienie:


$P_{c \text{ user}} (Z)$	Wymagane podciśnienie złączki
f	Współczynnik (określony z poniższej tabeli)
$\Delta p_c$	Podciśnienie złączki > <i>Patrz rozdział 8</i>

Wysokość Z w (m)	Współczynnik f
0	1,00
250	0,97
500	0,94
750	0,91
1000	0,89
1250	0,86
1500	0,83
1750	0,81
2000	0,78
2250	0,76
2500	0,74

## 12.3 Średnie zużycie elektrody drutowej

5 m/min – 197 ipm								
	mm				cal			
	1.0	1.2	1.6		.040	.045	.060	
Stal	1.8	2.7	4.7	kg/h	3.9	5.9	10.3	lb/h
Stal szlachetna	1.9	2.8	4.8		4.1	6.1	10.5	
Aluminium	0.6	0.9	1.6		1.3	1.9	3.5	
10 m/min – 394 ipm								
Stal	3.7	5.3	9.5	kg/h	8.1	11.6	20.9	lb/h
Stal szlachetna	3.8	5.4	9.6		8.3	11.9	21.1	
Aluminium	1.3	1.8	3.2		2.8	3.9	7.0	

## 12.4 Średnie zużycie gazu osłonowego

	mm	1.0	1.2	1.6	2.0
	cal	.040	.045	.060	.080
l/min		10	12	16	20
gal/min		2.64	3.17	4.22	5.28

## 12.5 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"