



PL

Uchwyt spawalniczy

PM 221 G
PM 301 G
PM 401 G

099-700000-EW507

Przestrzegać dokumentacji systemu!

22.09.2020

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

www.ewm-group.com



Informacje ogólne

OSTRZEŻENIE



Przeczytać instrukcję eksploatacji!

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

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

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

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

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

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

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

© EWM AG

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

Prawa autorskie do niniejszej dokumentacji pozostają własnością producenta.

Powielanie, także w części, wyłącznie za pisemną zgodą.

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

1	Spis treści	
1	Spis treści	3
2	Dla własnego bezpieczeństwa	5
2.1	Informacje dotyczące korzystania z tej dokumentacji	5
2.2	Objaśnienie symboli	6
2.3	Część kompletnej dokumentacji	7
3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	8
3.1	Zakres zastosowania	8
3.2	Obowiązująca dokumentacja	8
3.2.1	Gwarancja	8
3.2.2	Deklaracja zgodności	8
3.2.3	Dokumentacja serwisowa (części zamienne)	8
4	Opis produktu - szybki przegląd	9
4.1	Wersje produktu	9
4.2	Palnik standardowy	10
4.3	Uchwyty funkcyjne	11
4.4	Złącze centralne bez przewodu sterującego	11
4.5	Złącze centralne z przewodem sterującym	12
5	Budowa i działanie	13
5.1	Transport i umieszczenie urządzenia	14
5.1.1	Warunki otoczenia	14
5.1.1.1	Podczas pracy	14
5.1.1.2	Transport i składowanie	14
5.1.2	Ustawienia	15
5.1.3	Elementy sterownicze w urządzeniu	15
5.1.4	Elementy obsługi na 2 uchwytych spawalniczych z funkcją up/down	16
5.1.5	Elementy obsługi palnika spawalniczego RD2	16
5.1.6	Wyświetlanie parametrów spawania	17
5.1.7	Elementy obsługi palnika spawalniczego RD3	18
5.1.8	Wyświetlanie parametrów spawania	19
5.1.8.1	Ustawianie programów i punktów spawania	20
5.1.8.2	Zarządzanie komponentami przy palniku spawalniczym	22
5.1.9	Oświetlenie LED	23
5.2	Dopasowanie uchwytu palnika	23
5.2.1	Obracanie szyjki palnika	24
5.2.2	Wymiana szyjki palnika	24
5.3	Zalecany osprzęt	26
5.4	Dopasowanie przyłącza centralnego Euro przy urządzeniu	27
5.4.1	Teflonowa prowadnica drutu	27
5.4.2	Spirala prowadząca drut	27
5.5	Konfekcjonowanie podawania drutu	27
5.5.1	Teflonowa prowadnica drutu	28
5.5.2	Spirala prowadząca drut	31
6	Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie	34
6.1	Informacje ogólne	34
6.2	Prace konserwacyjne, okresy	35
6.2.1	Codzienne prace konserwacyjne	35
6.2.2	Comiesięczne prace konserwacyjne	35
6.3	Prace konserwacyjne	35
6.4	Utylizacja urządzenia	36
7	Usuwanie usterek	37
7.1	Usuwanie usterek – lista kontrolna	37
8	Dane techniczne	38
8.1	PM 221-, 301-, 401 G	38
9	Akcesoria	39
9.1	Akcesoria ogólne	39

10 Części zużywalne	40
10.1 PM 221 G	40
10.2 PM 301 G	42
10.3 PM 401 G	44
11 Dokumentacja serwisowa.....	47
11.1 Schematy połączeń.....	47
11.1.1 PM 301 - 551 W	47
11.1.2 PM 301 - 551 W LED	48
11.1.3 PM 301 - 551 W TT	49
11.1.4 PM 301 - 551 W TT LED	50
11.1.5 PM 301 - 551 W 2U/D.....	51
11.1.6 PM 301 - 551 W 2U/DX	52
11.1.7 PM 301 - 551 W RD2 X	53
11.1.8 PM 301 - 551 W RD3 X	54
12 Załącznik	55
12.1 Wskaźnik, objaśnienie znaków	55
12.2 Wyszukiwanie punktów handlowych	57

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.

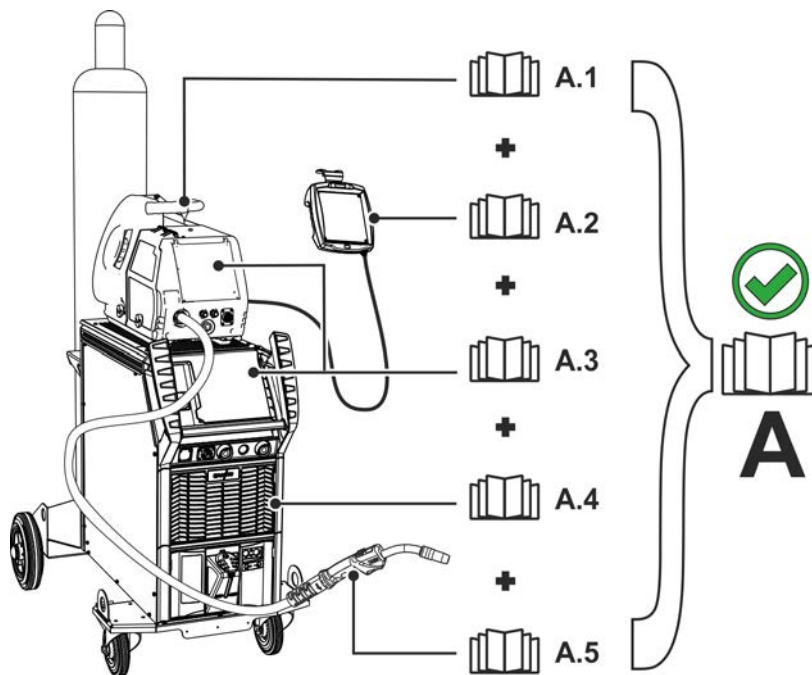
2.2 Objąsnienie symboli

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

2.3 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. 2- 1

Na rysunku przedstawiony jest ogólny przykład systemu spawalniczego.

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

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 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!

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.

3.2.3 Dokumentacja serwisowa (części zamienne)

OSTRZEŻENIE



Nie przeprowadzać samodzielnie napraw i modyfikacji!

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

- Przeprowadzenie napraw zlecać wykwalifikowanym osobom (serwisantom)!

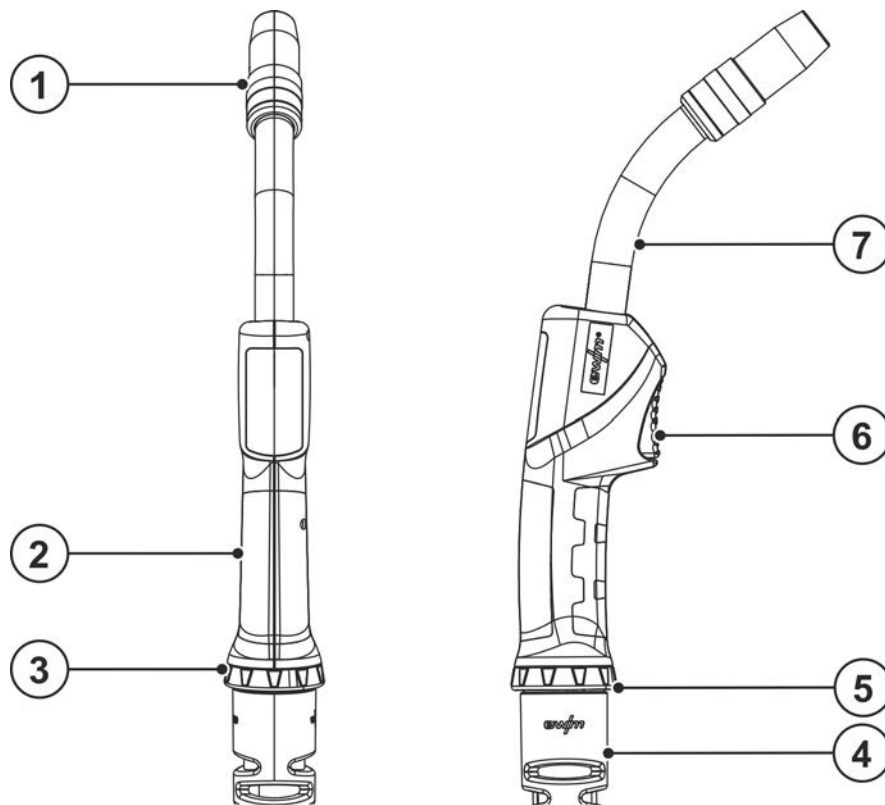
Części zamienne można zamówić u właściwego dystrybutora.

4 Opis produktu - szybki przegląd

4.1 Wersje produktu

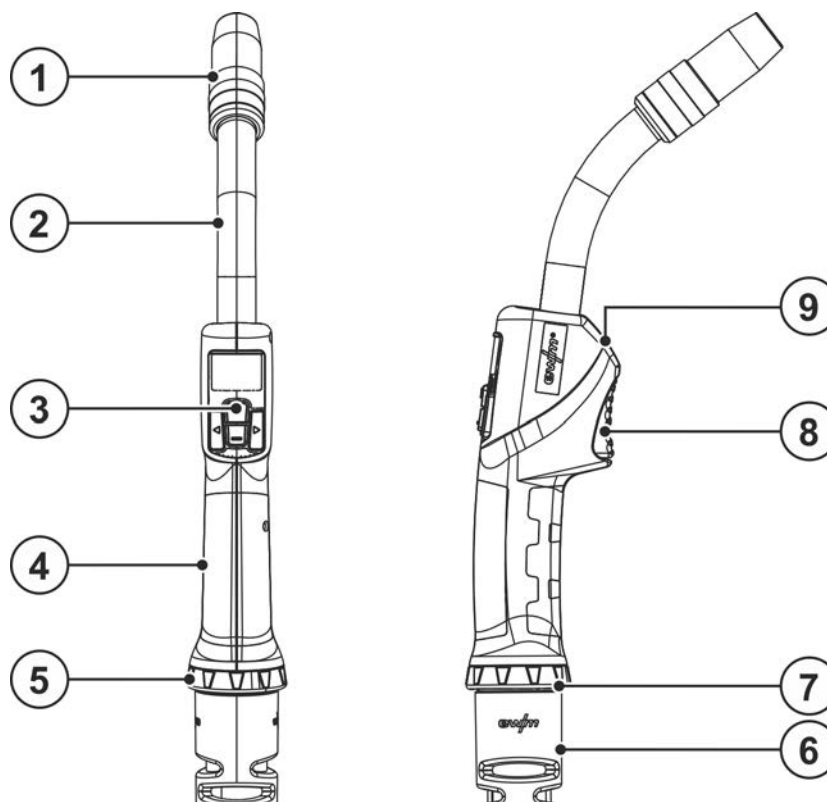
Wersja wykonania	Funkcje	Klasa mocy
PM	Professional MIG	PM221/301/401G, PM301/451/551W
W	Chłodzone wodą Włączanie i wyłączanie spawania przyciskiem palnika. Wymienny uchwyt dyszy.	PM301/451/551W
G	Chłodzone gazem Włączanie i wyłączanie spawania przyciskiem palnika. Wymienny uchwyt dyszy.	PM221/301/401G
S	Krótką szyjką palnika Do spawania wąskich punktów roboczych.	PM451/551W
L	Wydłużoną szyjką palnika Do spawania trudno dostępnych punktów roboczych. Długi cykl pracy.	PM451/551W
C	Wymienna szyjka palnika Możliwość bezstopniowej szyjki palnika o 360°.	PM221/301G PM301/451W
2U/D	2 palniki spawalnicze up/down Moc spawania (prąd spawania/prędkość podawania drutu) oraz korekta napięcia spawania lub numer JOB i numer programu mogą być zmieniane z palnika spawalniczego.	PM221/301/401G, PM301/451/551W
RD2	Zdalny wyświetlacz palnika spawalniczego 2 Moc spawania (prąd spawania/prędkość podawania drutu) oraz korekta napięcia spawania lub numer JOB i numer programu mogą być zmieniane z palnika spawalniczego. Wartości i zmiany przedstawiane są na wyświetlaczu palnika spawalniczego.	PM221/301/401G, PM301/451/551W
RD3	Zdalny wyświetlacz palnika spawalniczego 3 Moc spawania (prąd spawania/prędkość podawania drutu), korekta napięcia spawania, numer programu, dynamika oraz metoda spawania mogą być zmieniane z palnika spawalniczego. Wartości i zmiany oraz zakłócenia i komunikaty o błędach są przedstawiane na wyświetlaczu palnika spawalniczego.	PM221/301/401G, PM301/451/551W
X	Technologia X Palnik z technologią X – palnik funkcyjny bez osobnego przewodu sterującego	PM221/301/401G, PM301/451/551W

4.2 Palnik standardowy



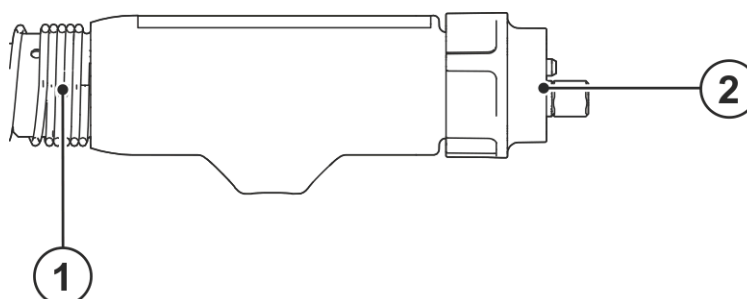
Rys. 4- 1

Poz.	Symbol	Opis
1		Dysza gazu
2		Osłona uchwytu
3		Przegub kulowy
4		Ochrona przed zgięciem
5		Pierścień zamykający
6		Włącznik palnika
7		Szyjka palnika 45°

4.3 Uchwyty funkcyjne


Rys. 4- 2

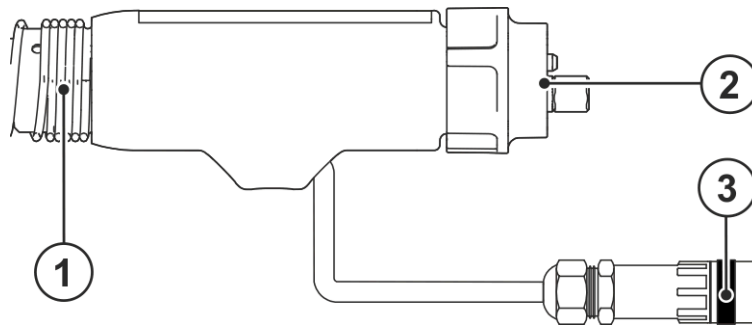
Poz.	Symbol	Opis
1		Dysza gazu
2		Szyjka palnika 45°
3		Elementy sterowania
4		Ośłona uchwytu
5		Przegub kulowy
6		Ochrona przed zgięciem
7		Pierścień zamykający
8		Włącznik palnika
9		Oświetlenie LED

4.4 Złącze centralne bez przewodu sterującego


Rys. 4- 3

Poz.	Symbol	Opis
1		Sprężyna chroniąca przed zgięciem
2		Przyłącze EURO Doprowadzenie prądu spawania, gazu osłonowego i podłączenie wyłącznika uchwytu

4.5 Złącze centralne z przewodem sterującym



Rys. 4- 4

Poz.	Symbol	Opis
1		Sprężyna chroniąca przed zgięciem
2		Przylącze EURO
3		Wtyk przewodu sterującego Wyłącznie przy wariacie sterowania 2U/D.

Wersja wykonania z przewodem sterowniczym tylko w wariacie sterowania 2U/D.

5 Budowa i działanie

OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Dotknięcie elementów pod napięciem, np. przyłączy prądu, grozi śmiertelnym wypadkiem!

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

OSTROŻNIE



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

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

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



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 uchwyty spawalniczego!
- Sprawdzać podawanie drutu w regularnych odstępach czasu!
- Podczas pracy wszystkie pokrywy obudowy oraz klapy ochronne muszą pozostawać zamknięte!

Należy przeczytać i przestrzegać dokumentacji wszystkich komponentów systemowych i akcesoriów!

5.1 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!

5.1.1 Warunki otoczenia



Uszkodzenie urządzenia w wyniku zabrudzeń!

Nietypowo duże ilości pyłu, kwasów, gazów lub substancji powodujących korozję mogą uszkodzić urządzenie (Przestrzegać terminów konserwacji).

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

5.1.1.1 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)

5.1.1.2 Transport i składowanie

Składowanie w zamkniętych pomieszczeniach, zakres temperatury powietrza otoczenia:

- -25 °C do +55 °C (-13 F do 131 F)^[1]

Względna wilgotność powietrza

- do 90 % przy 20 °C (68 F)

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

5.1.2 Ustawienia

Po przyłączeniu komponentów palnika elementy obsługi panelu sterującym spawarki przestają działać, inne elementy wyposażenia dodatkowego do zdalnego sterowania nie mogą być podłączone.

Zmiany parametrów są natychmiast zapisywane w pamięci i pokazywane na panelu sterującym spawarki! Pełny zakres funkcji palnika funkcyjnego PM jest dostępny tylko w połączeniu z serią urządzeń Titan XQ i podajnikiem drutu drive XQ.

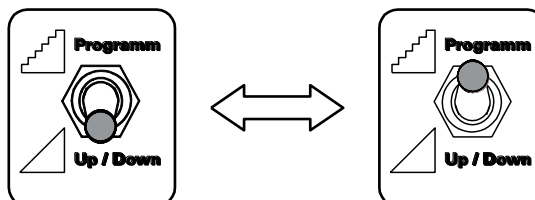
Jeżeli palnik funkcyjny zostanie podłączony z Multimatrix do innej serii urządzeń EWM, to przełącza się on do trybu kompatybilności i jest ograniczony w zakresie swych funkcji.

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

	Sterownik Palnik spawalniczy		
	2U/D	RD2	RD3
Przełączanie programu	✓	✓	✓
Przełączanie JOB	✓	✓	✗
Przełączanie procedury	✗	✗	✓
Tryb pracy	✗	✗	✓
Sposób spawania	✗	✗	✓
Prędkość drutu	✓	✓	✓
Korekta napięcia	✓	✓	✓
Dynamika	✗	✗	✓

5.1.3 Elementy sterownicze w urządzeniu

To ustawienie ma wpływ na typy palników 2U/D, i RD2.

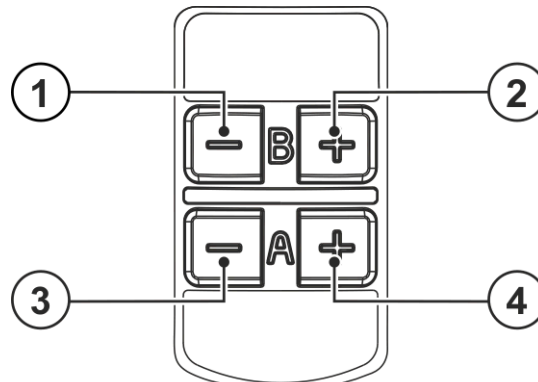


Rys. 5- 1

- 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.

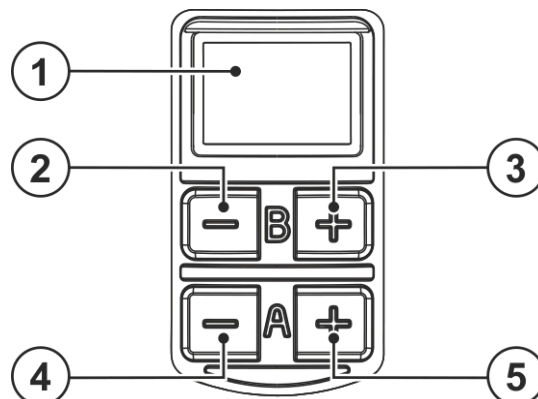
5.1.4 Elementy obsługi na 2 uchwytych spawalniczych z funkcją up/down



Rys. 5- 2




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

5.1.5 Elementy obsługi palnika spawalniczego RD2



Rys. 5- 3

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

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


5.1.6 Wyświetlanie parametrów spawania

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

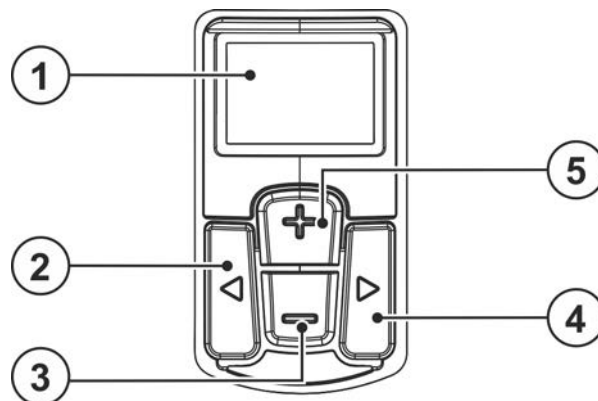
Po włączeniu spawarki wskaźnik wyświetla wartość zadaną prądu spawania określoną przez sterownik urządzenia.

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.


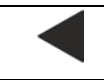



Przykładowe wskazania parametrów spawalniczych na wyświetlaczu

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

5.1.7 Elementy obsługi palnika spawalniczego RD3



Rys. 5- 4

Poz.	Symbol	Opis
1		Wskaźnik OLED wyświetlacza Wskaźnik graficzny do przedstawienia funkcji.
2		Przycisk Wybór parametrów Parametry spawania są kolejno wybierane.
3		Przycisk Wybór parametrów Parametry spawania są kolejno wybierane.
4		Przycisk „+“ Zwiększyć numer JOB lub wartość parametru.
5		Przycisk „-“ Zmniejszyć numer JOB lub wartość parametru.

5.1.8 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	

5.1.8.1 Ustawianie programów i punktów spawania

Podczas ustawiania parametrów rozróżniamy poziom główny i programowy.

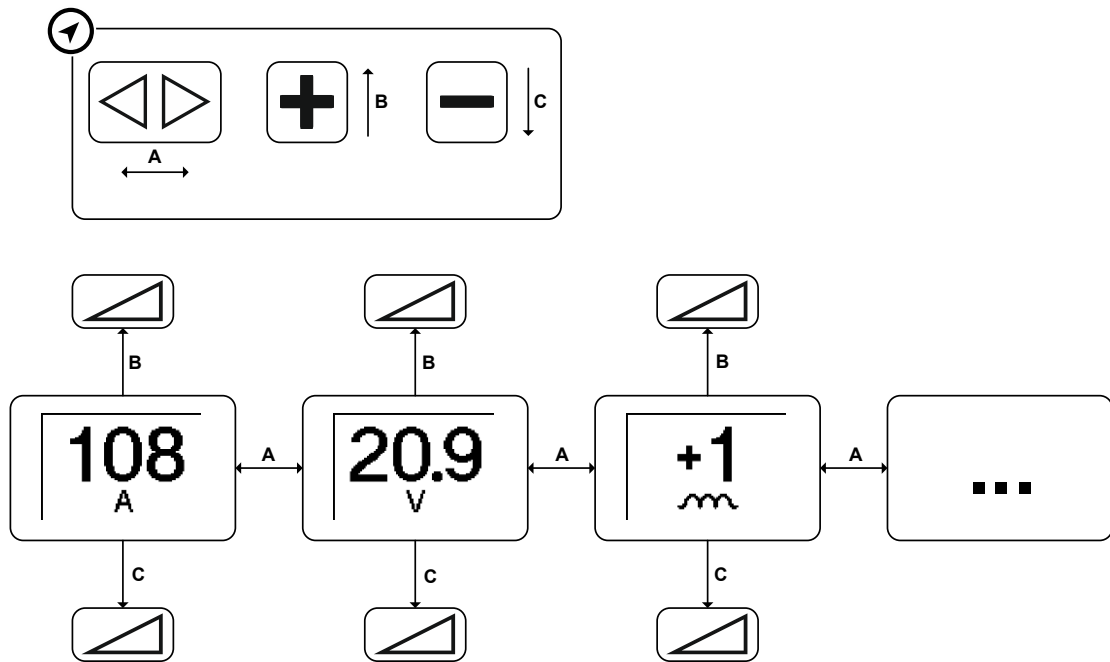
Po włączeniu spawarki użytkownik znajduje się zawsze na poziomie głównym.

Przełączanie metody, numer programu, prędkość drutu, dynamika (od twardego do miękkiego łuku elektrycznego), prąd spawania oraz napięcie są określone tutaj.

Na poziomie programowym ustawia się sposób spawania (spawanie standardowe lub spawanie łukiem pulsującym) oraz tryb pracy (2-takt, 4-takt itp.).

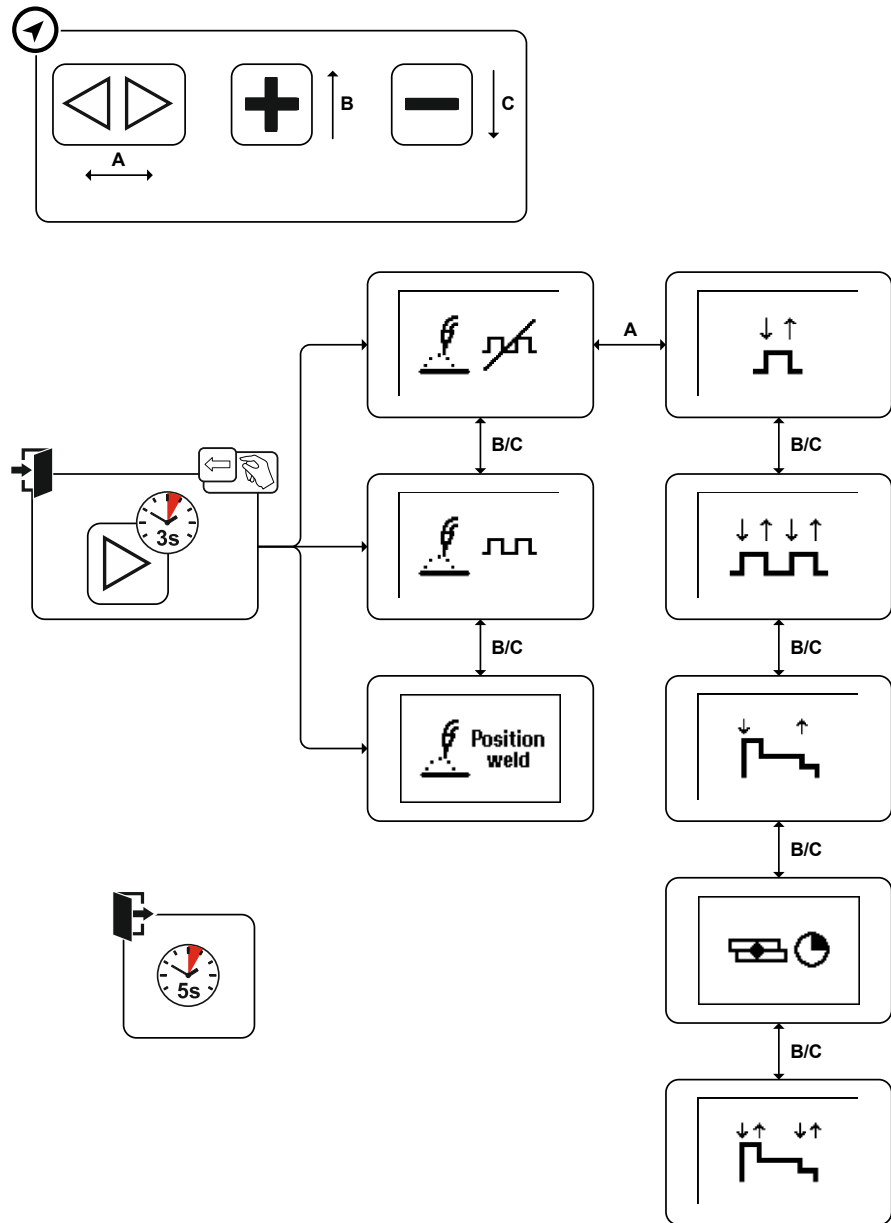
Poniższa ilustracja jest przykładem zastosowania:

Poziom główny



Rys. 5- 5

Poziom programu

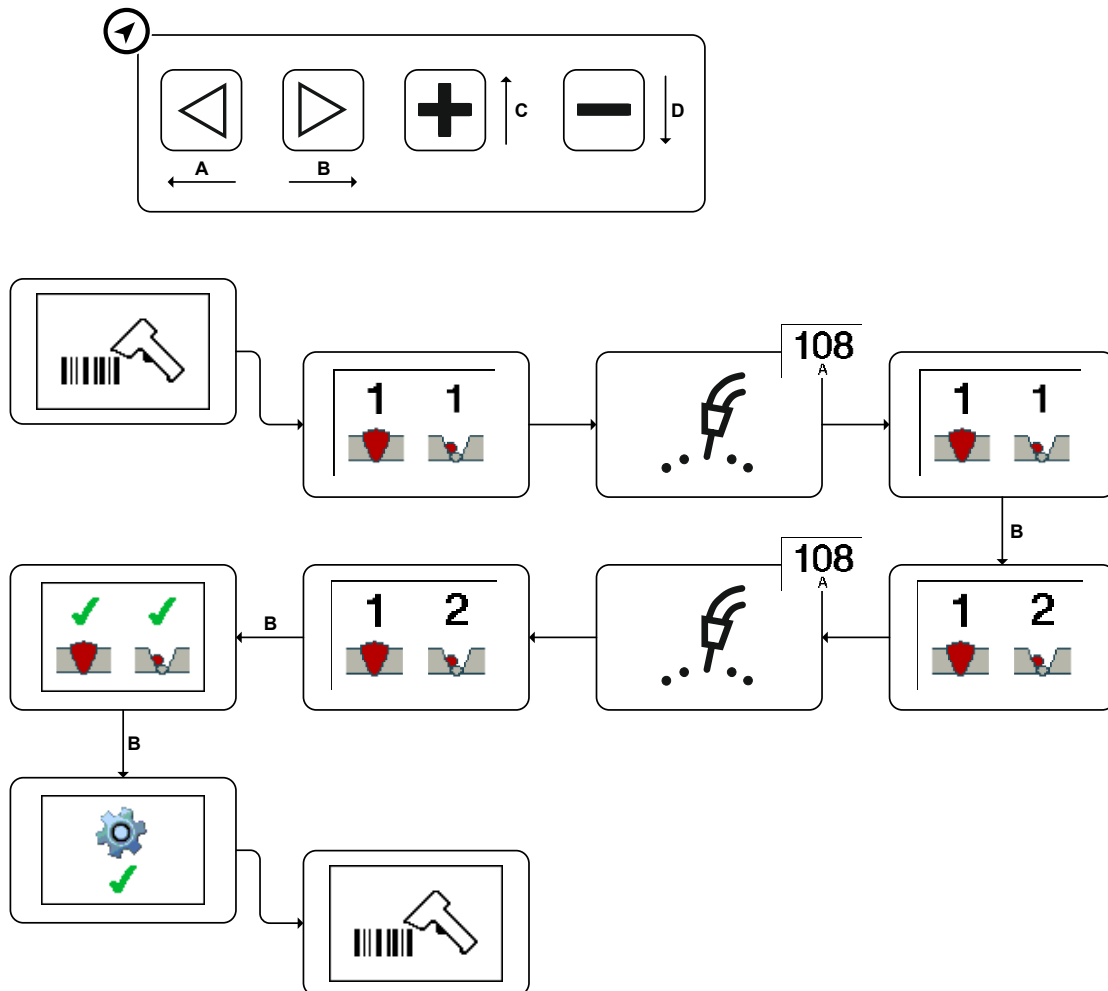


Rys. 5- 6

5.1.8.2 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- 7

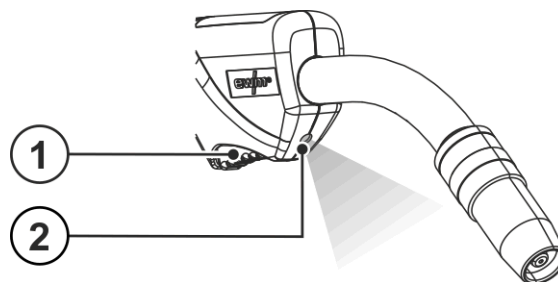
Za pomocą przycisku ze strzałką w prawo ► zostają potwierdzone ściegi spawalnicze. Aby wejść do podmenu trzeba nacisnąć i przytrzymać przycisk ► przez 3 sekundy. Po 3 sekundach bez wyboru jest ponownie wyświetlany tryb komponentu.

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 szczipających. 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.

5.1.9 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- 8

Poz.	Symbol	Opis
1		Włacznik palnika
2		Oświetlenie LED

5.2 Dopasowanie uchwytu palnika

⚠ OSTRZEŻENIE

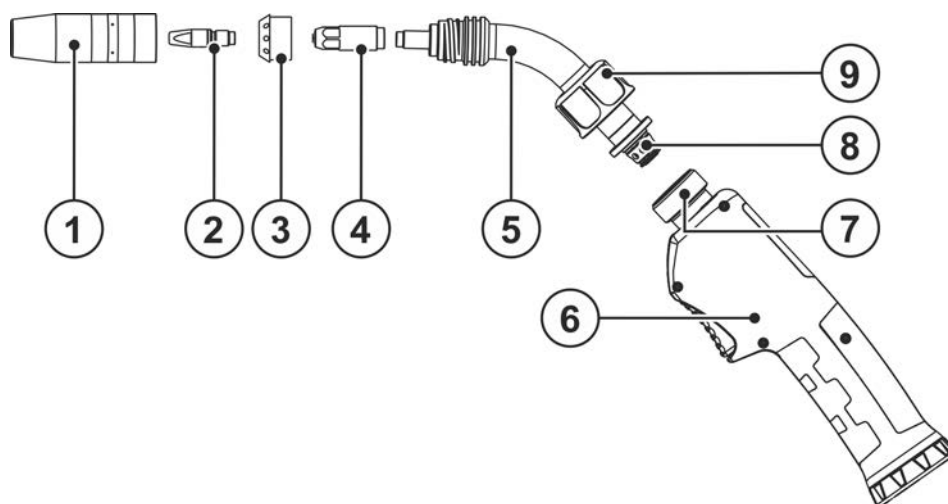


Niebezpieczeństwo poparzenia i porażenia prądem elektrycznym na uchwycie spawalniczym!



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!



Rys. 5- 9

Poz.	Symbol	Opis
1		Dysza gazu
2		Rozdzielacz gazu
3		Dysza prądowa kontaktowa
4		Zestaw dysz
5		Szyjka palnika 45°
6		Ośłona uchwytu
7		Blok przyłączeniowy palnika

Poz.	Symbol	Opis
8		O-ring
9		Nakrętka złączkowa



Uszkodzenie urządzenia i zanieczyszczenie wyniku spawania z powodu zużytych o-ringów!
Zużyte o-ringi mają ujemny wpływ na chłodzenie uchwytu spawalniczego. Niewystarczające chłodzenie powoduje uszkodzenie uchwytu spawalniczego. Może również dojść do strat gazu i przedostania się tlenu atmosferycznego, co może niekorzystnie wpłynąć na wynik spawania.

- Przy każdym przeobrażaniu uchwytu kontrolować o-ringi i w razie potrzeby nasmarować lub wymienić!

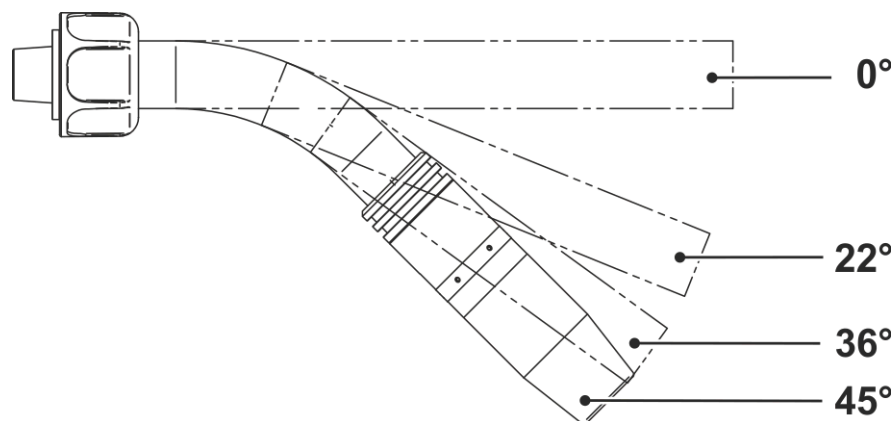
5.2.1 Obracanie szyjki palnika

Ta funkcja jest dostępna wyłącznie w przypadku wariantu CG lub CW!

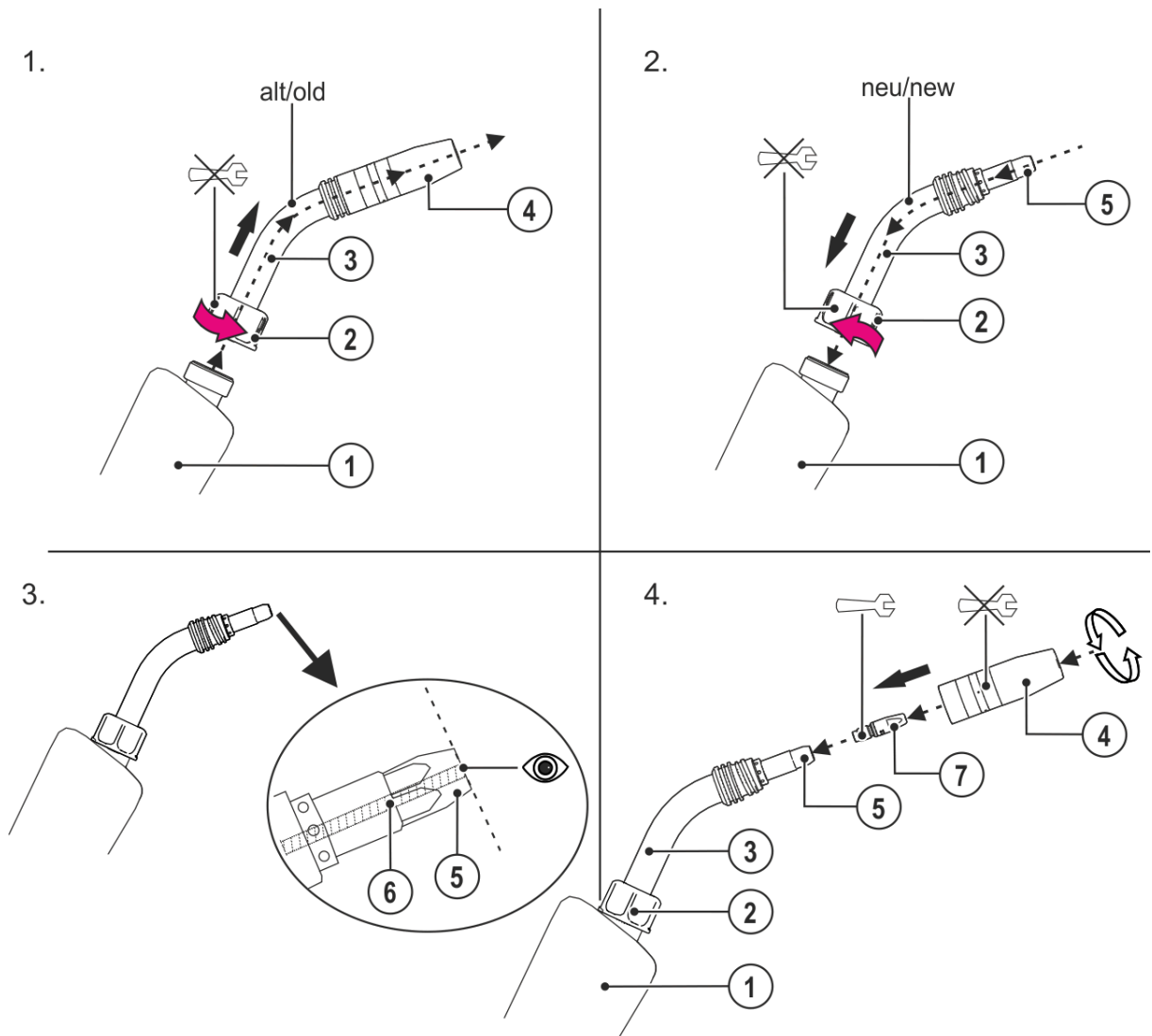
- Odkręcić o kilka obrotów nakrętkę złączkową uchwytu, aż można będzie swobodnie poruszać szyjką palnika.
- Obrócić szyjkę palnika do pożądanego położenia.
- Dokręcić ręcznie nakrętkę złączkową, aż zostanie zablokowana szyjka palnika.

5.2.2 Wymiana szyjki palnika

Uchwyty spawalnicze można wyposażyć opcjonalnie w szyjkę palnika o kącie 45°, 36°, 22° i 0°. Aby wymienić szyjkę palnika należy wykonać czynności opisane w niniejszym rozdziale.



Rys. 5- 10



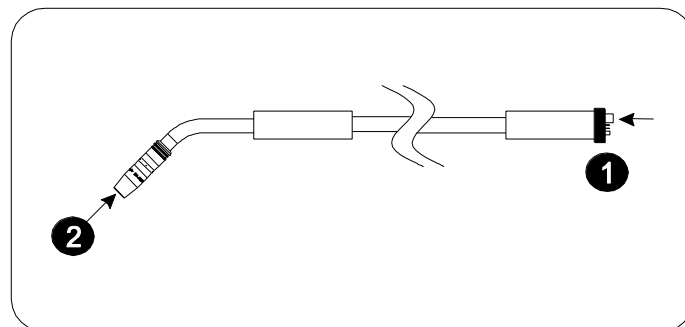
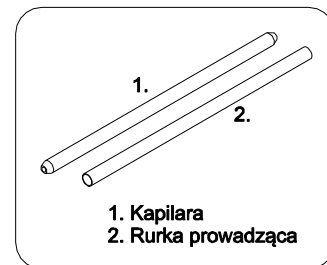
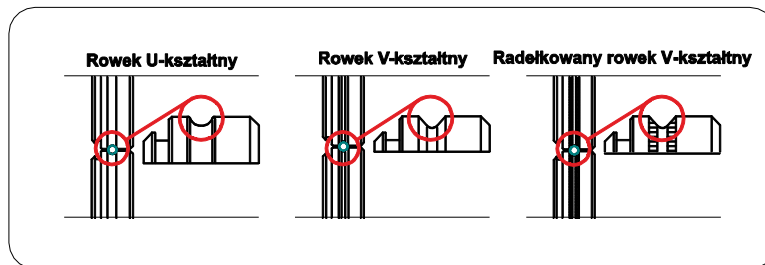
Rys. 5- 11

Poz.	Symbol	Opis
1		Ośłona uchwytu
2		Nakrętka złączkowa
3		Szyjka palnika 45°
4		Dysza gazu
5		Zestaw dysz
6		Rdzeń prowadzący drutu
7		Dysza prądowa kontaktowa

Po wykonaniu jakichkolwiek prac konserwacyjnych ponownie podłączyć palnik i przy użyciu funkcji „Test gazu” wykonać płukanie gazem ostonowym.

5.3 Zalecany osprzęt

	Materiał	Średnica drutu	Końcówka prądowa	Średnica przewodnicy drutu	Rdzeń przewodnicy drutu	Długość spirali mosiężnej	Strona osprzętu	Rolki podające drut	
Elektrody drutowe	Niskostopowy	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Spirala przewodząca	/	1 Złącze centralne Euro	Rowek V- kształtny	Kapilara
		1,0		1,5 x 4,0					
		1,2		2,0 x 4,0					
		1,6		2,4 x 4,5					
	Średniostopowy	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany PA	200 mm	Złącze centralne Euro	Rowek V- kształtny	Rurka przewodzą ca
		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	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany PA	200 mm	Złącze centralne Euro	Rowek V- kształtny	Rurka przewodzą ca
		1,0		1,5 x 4,0					
		1,2		2,0 x 4,0					
		1,6		2,3 x 4,7					
	Wysokostopowe	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany PA	200 mm	Złącze centralne Euro	Rowek V- kształtny	Rurka przewodzą ca
		1,0		1,5 x 4,0					
		1,2		2,0 x 4,0					
		1,6		2,3 x 4,7					
Aluminium	0,8	EWM Alu E-Cu	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany PA	30 mm	2 Brennerhals	Rowek U- kształtny	Rurka przewodzą ca	
	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	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany PA	200 mm	Złącze centralne Euro	Rowek V- kształtny	Rurka przewodzą ca	
	1,0		1,5 x 4,0						
	1,2		2,0 x 4,0						
	1,6		2,3 x 4,7						
Elektrody proszkowe	Niskostopowy	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Spirala przewodząca	/	Złącze centralne Euro	Radełkow any rowek V- kształtny	Kapilara
		1,0		1,5 x 4,0					
		1,2		2,0 x 4,0					
		1,6		2,4 x 4,5					
	Niskostopowy	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany PA	200 mm	Złącze centralne Euro	Radełkow any rowek V- kształtny	Rurka przewodzą ca
		1,0		1,5 x 4,0					
		1,2		2,0 x 4,0					
		1,6		2,3 x 4,7					



Rys. 5- 12

5.4 Dopasowanie przyłącza centralnego Euro przy urządzeniu

Fabrycznie złącze centralne wyposażone jest w kapilarę do uchwytu spawalniczego ze spiralą prowadzącą!

5.4.1 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!

5.4.2 Spirala prowadząca drut

- Sprawdzić przyłącze centralne Euro pod kątem prawidłowego osadzenia rurki kapilarnej!
- Wprowadzić wtyk centralny uchwytu spawalniczego do przyłącza centralnego Euro i przykręcić ręcznie nakrętką koronkową.

5.5 Konfekcjonowanie podawania drutu

Prawidłowe prowadzenie drutu od rolki do jeziora spawalniczego!

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

- Wyposażyć podajnik drutu odpowiednio do średnicy i rodzaju elektrody!
- Wyposażenie zgodnie z wymaganiami producenta podajnika drutu. Wyposażenie do urządzeń EWM .
- 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!

Aby dowiedzieć się, którą stronę wyposażenia trzeba zastosować dla spirali prowadzącej drut lub prowadnicy drutu patrz .

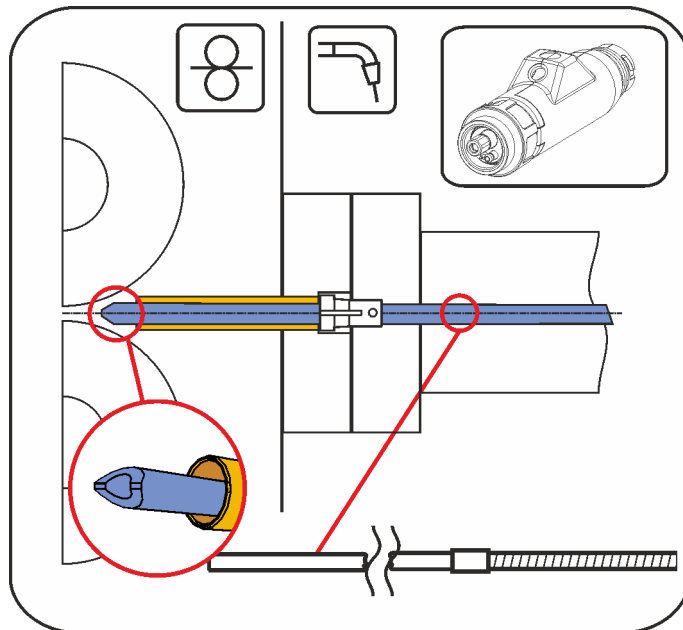
5.5.1 Teflonowa prowadnica drutu

Przestrzegać dopuszczalnego momentu obrotowego!

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

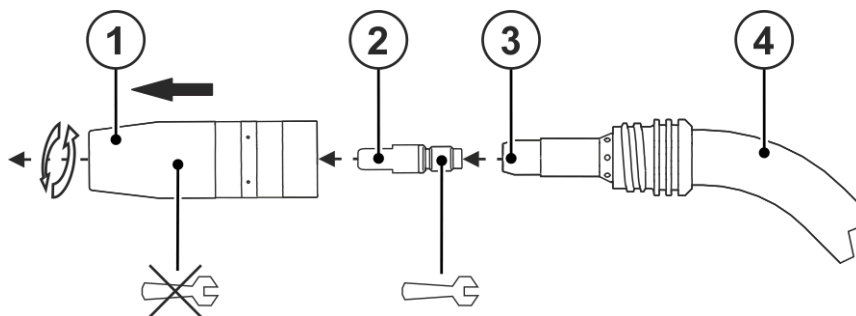
Do skracania używać wyłącznie ostrych i stabilnych noży lub specjalnych obcęgów, aby nie spowodować odkształcenia teflonowej prowadnicy drutu!

Do zmiany podawania drutu wiązkę przewodów zawsze rozkładać wyprostowaną.



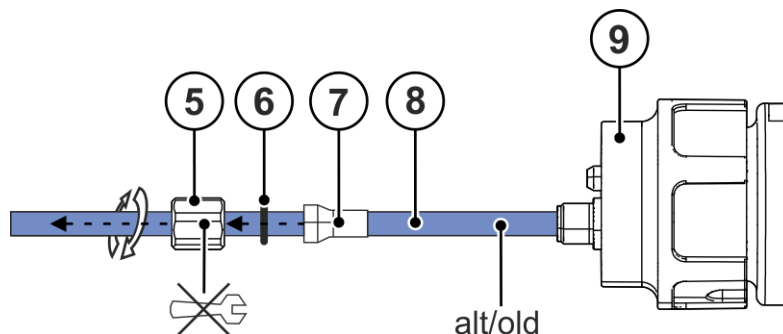
Rys. 5- 13

1.



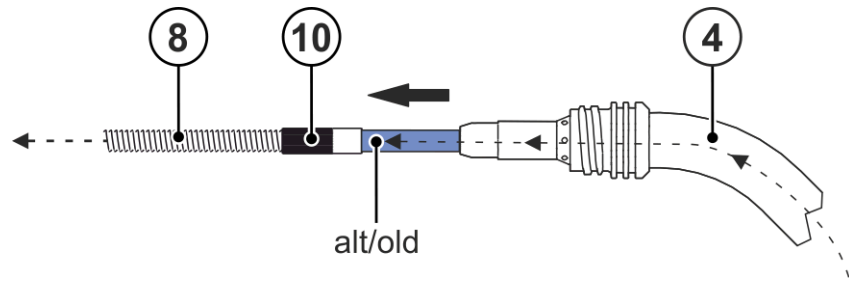
Rys. 5- 14

2.



Rys. 5- 15

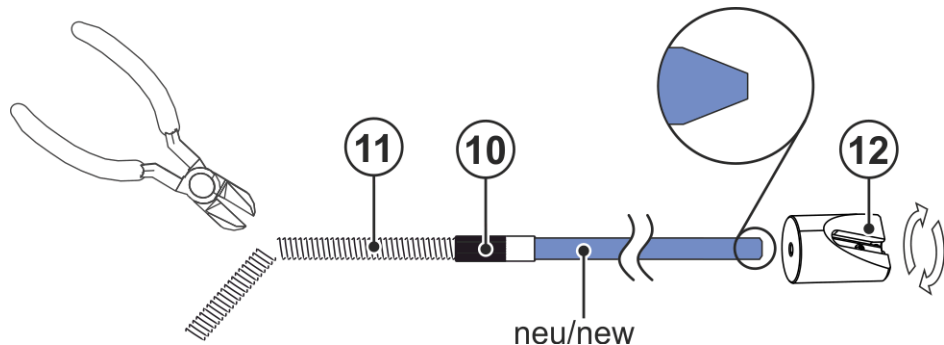
3.



Rys. 5- 16

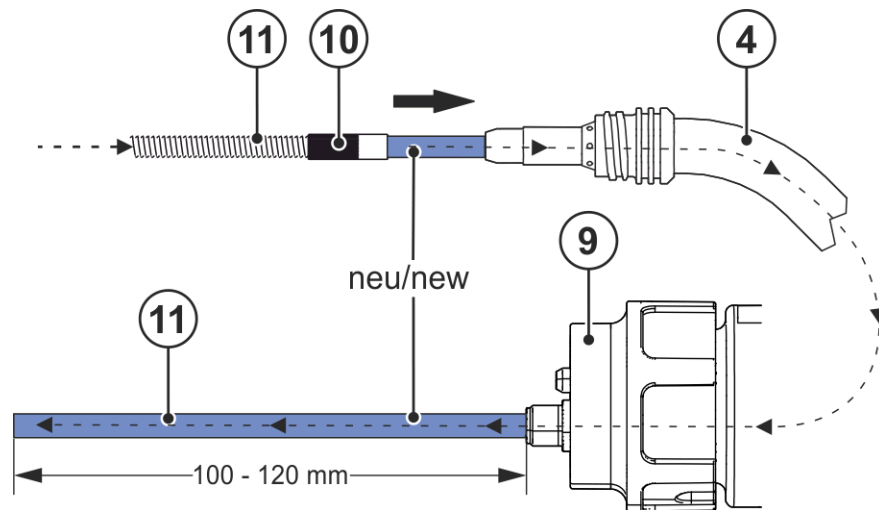
4.

Dopasować spiralę szyjki palnika .



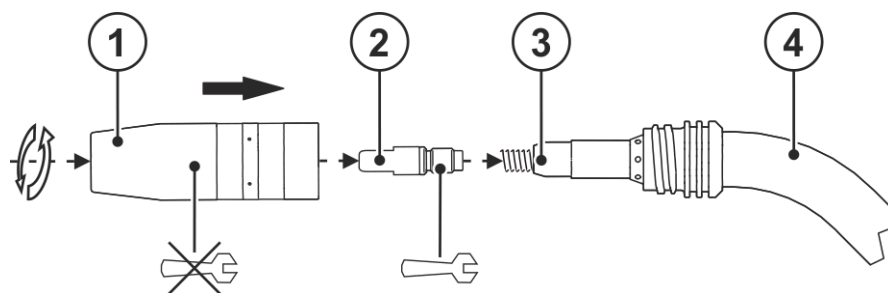
Rys. 5- 17

5.



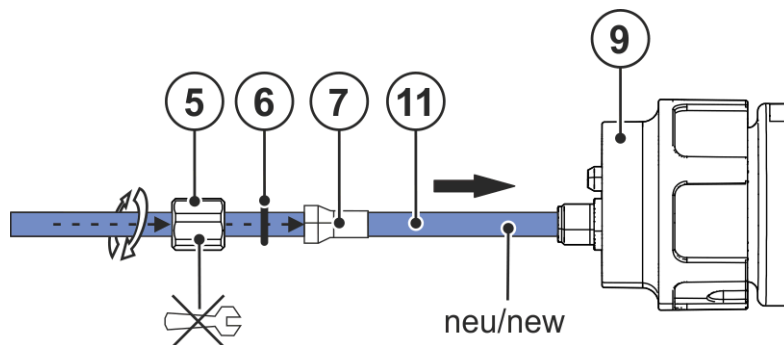
Rys. 5- 18

6.



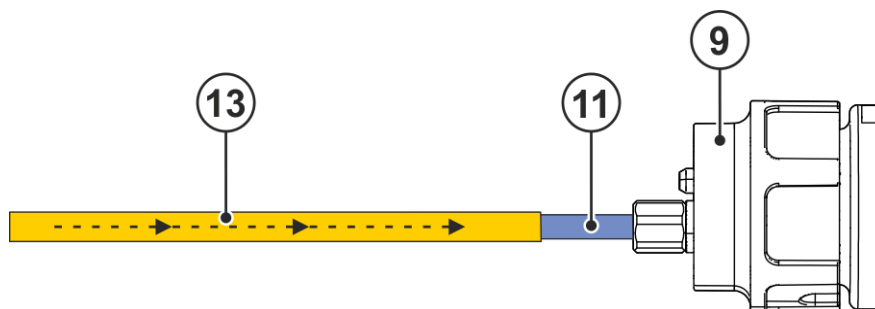
Rys. 5- 19

7.



Rys. 5-20

8.



Rys. 5-21

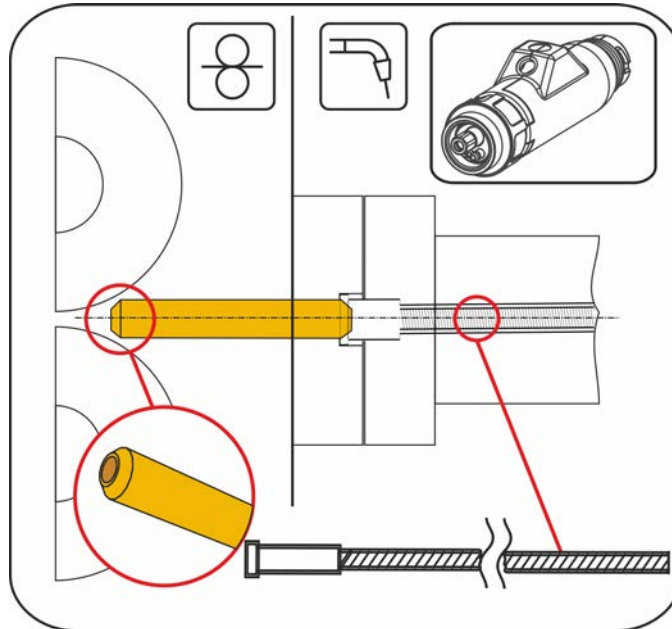
Poz.	Symbol	Opis
1		Dysza gazu
2		Dysza prądowa kontaktowa
3		Zestaw dysz
4		Szyjka palnika 45°
5		Nakrętka złączkowa
6		O-ring
7		Tuleja rozprężna
8		Rdzeń kombinowany
9		Przyłącze EURO
10		Tuleja połączeniowa
11		Nowy rdzeń kombinowany
12		Ostrzałka do teflonowych przewodnic drutu
13		Rurka prowadząca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

5.5.2 Spirala prowadząca drut

Przestrzegać dopuszczalnego momentu obrotowego!

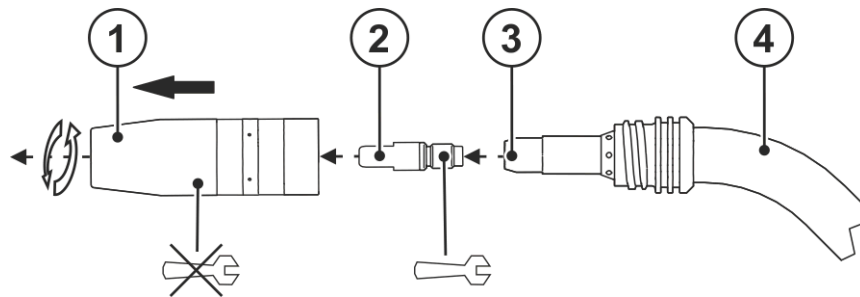
Przeszlifowany koniec wprowadzić do łącznika prądowego, aby zapewnić dokładność pasowania do dyszy prądowej.

Do zmiany podawania drutu wiązkę przewodów zawsze rozkładać wyprostowaną.



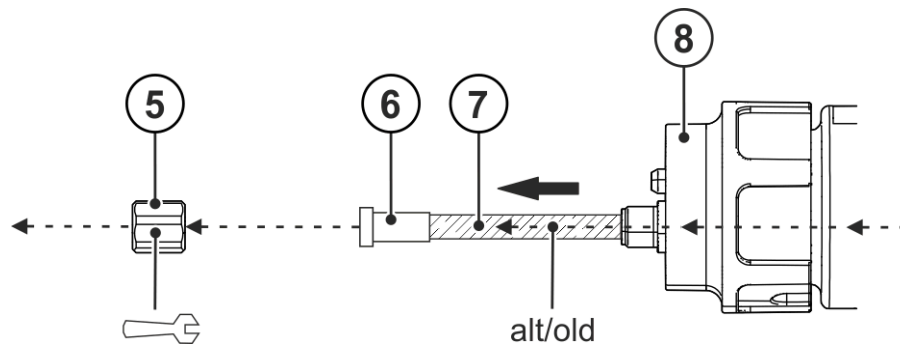
Rys. 5- 22

1.



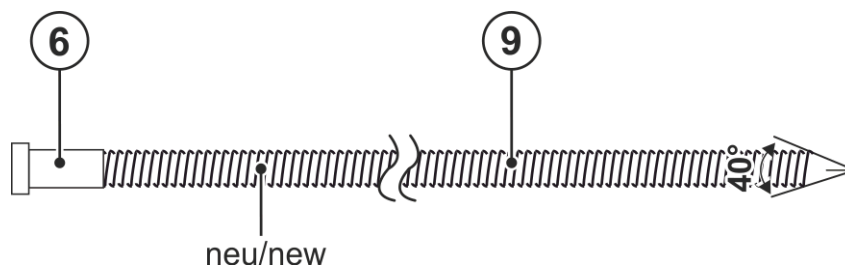
Rys. 5- 23

2.



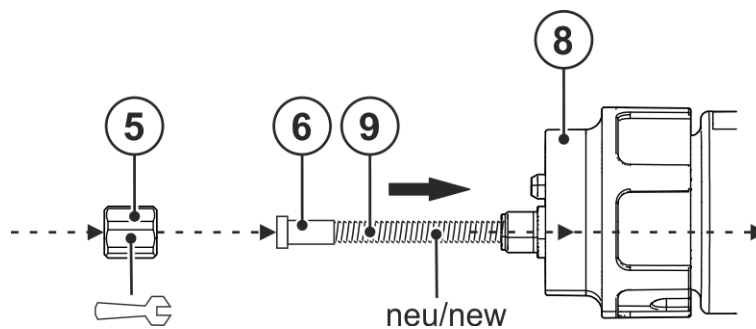
Rys. 5- 24

3.



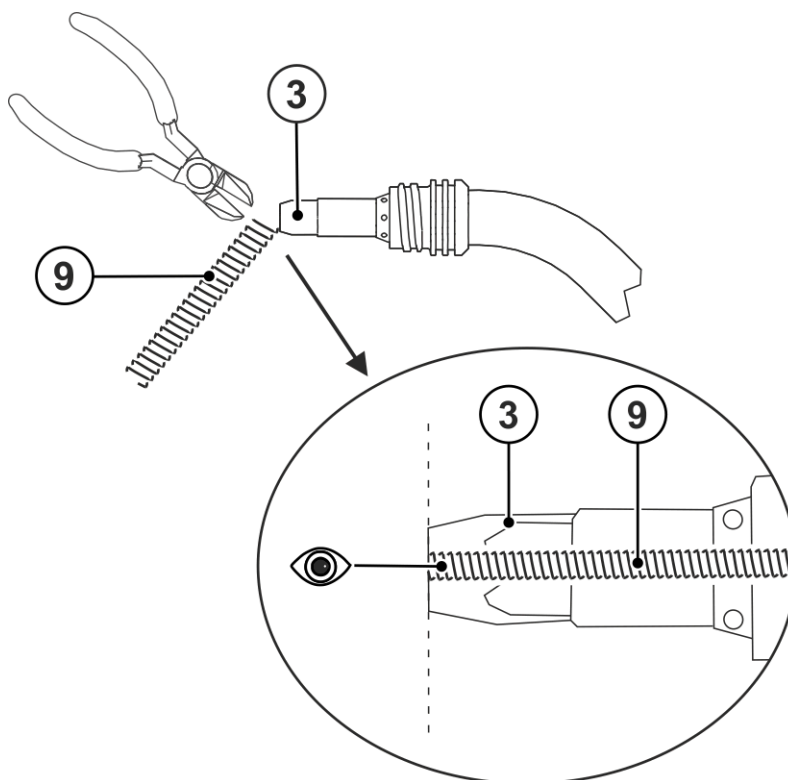
Rys. 5- 25

4.



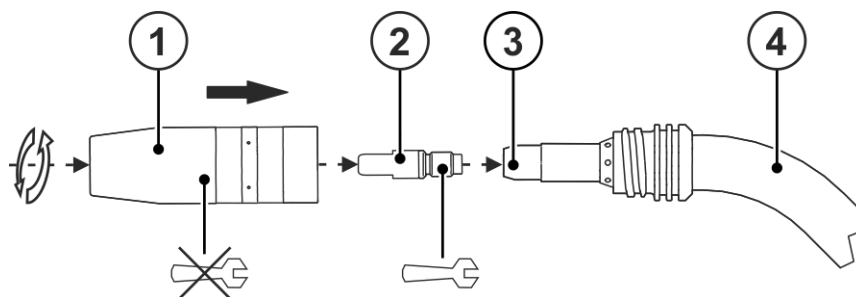
Rys. 5- 26

5.



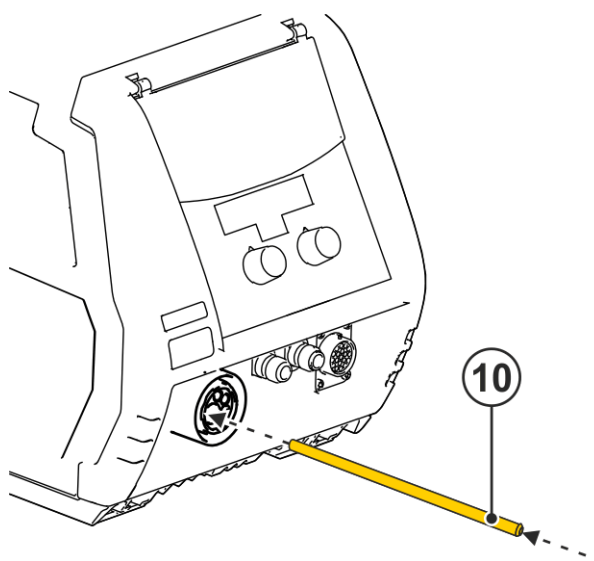
Rys. 5- 27

6.



Rys. 5- 28

7.



Rys. 5- 29

Poz.	Symbol	Opis
1		Dysza gazu
2		Dysza prądowa kontaktowa
3		Zestaw dysz
4		Szyjka uchwyty spawalniczego
5		Nakrętka łączkowa
6		Tuleja centrująca
7		Stara spirala prowadząca drut
8		Przylącze EURO
9		Nowa spirala prowadząca drut
10		Kapilara

6 Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie

6.1 Informacje ogólne

NIEBEZPIECZEŃSTWO



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

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

OSTRZEŻENIE



Nieprawidłowa konserwacja, kontrola i naprawa!
Konserwacje, kontrole i naprawy produktu mogą przeprowadzać wyłącznie wykwalifikowane i kompetentne osoby. Za osobę kompetentną uważany jest specjalista, który w oparciu o swoje wykształcenie, wiedzę oraz doświadczenie jest w stanie rozpoznać podczas kontroli źródeł prądu spawania występujące niebezpieczeństwa i ich możliwe skutki oraz jest w stanie podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa.

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

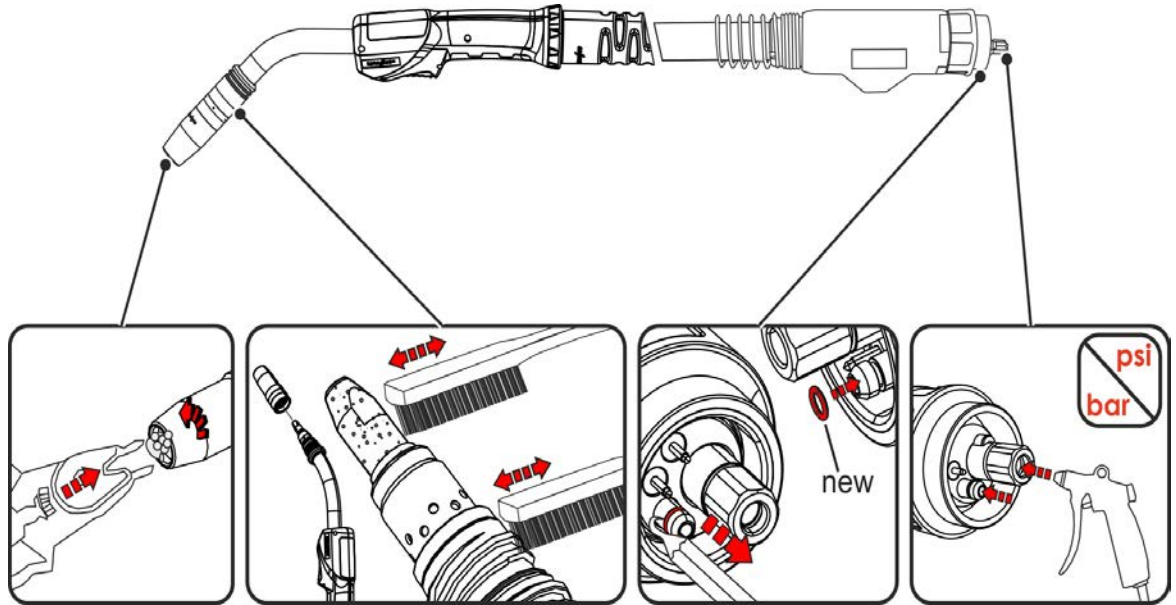
Naprawy oraz prace konserwacyjne mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany i autoryzowany personel. W przeciwnym razie wygasa gwarancja. We wszelkich sprawach związanych z serwisem należy zwracać się do sprzedawcy, który dostarczył Państwu urządzenie. Zwrot wadliwego urządzenia z tytułu gwarancji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

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

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

6.2 Prace konserwacyjne, okresy

6.2.1 Codzienne prace konserwacyjne



Rys. 6- 1

- Tulejkę prowadzącą drutu od strony złącza centralnego przedmuchać sprężonym powietrzem niezawierającym oleju i kondensatu lub gazem osłonowym.
- Sprawdzić szczelność przyłączy chłodziwa.
- Sprawdzić poprawność działania układu chłodzącego uchwytów spawalniczych i źródeł prądu.
- Sprawdzić poziom chłodziwa.
- Sprawdzić o-ring przy złączce gazu przyłącza centralnego Euro pod kątem obecności i uszkodzenia. Wymienić uszkodzony o-ring.
- Sprawdzić palnik, wiązkę przewodów i przyłącza prądu pod kątem uszkodzeń zewnętrznych i w razie potrzeby wymienić wzgl. zlecić naprawę specjalistycznemu personelowi.
- Sprawdzić części zużywalne w palniku.

6.2.2 Comiesięczne prace konserwacyjne

- Sprawdzić zbiornik chłodziwa pod kątem zanieczyszczeń osadem wzgl. mętności chłodziwa. W przypadku zabrudzeń wyczyścić zbiornik chłodziwa i wymienić chłodziwo.
- W przypadku zanieczyszczonego chłodziwa przepłukać uchwyt spawalniczy wielokrotnie na przemian świeżym chłodziwem poprzez dopływ i powrót chłodziwa.
- Sprawdzić osadzenie wszystkich przyłączy oraz części zużywalnych i w razie potrzeby dokręcić.
- Kontrola i czyszczenie uchwytu spawalniczego. Zanieczyszczenia w palniku mogą stać się powodem krótkich spięć i doprowadzić do uszkodzenia palnika!
- Sprawdzić podawanie drutu.
- Sprawdzić osadzenie wszystkich złączy wtykowych i śrubowych oraz części zużywalnych, w razie potrzeby dokręcić.

6.3 Prace konserwacyjne



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Naprawy urządzeń elektrycznych mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowany specjalistyczny personel!

- **Palnika nie odłączać od wiązki przewodów!**
- **Korpusu palnika nigdy nie mocować w imadle lub podobnym narzędziu, gdyż może dojść do bezpowrotnego uszkodzenia palnika!**
- **W razie uszkodzenia palnika lub wiązki przewodów, którego nie można usunąć w ramach prac konserwacyjnych, należy przesłać kompletny palnik do producenta.**

6.4 Utylizacja urządzenia



Prawidłowe usuwanie!

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

- **Nie usuwać z odpadami z gospodarstw domowych!**
- **Przestrzegać obowiązujących przepisów w zakresie utylizacji!**
- Zgodnie z wymaganiami europejskimi (dyrektywa 2012/19/UE dotycząca odpadów elektrycznych i elektronicznych) zużyte urządzenia elektryczne i elektroniczne nie mogą być wyrzucane razem z niesortowanymi odpadami z gospodarstw domowych. Muszą być one usuwane oddzielnie. Symbol pojemnika na śmieci na kółkach zwraca uwagę na konieczność oddzielnego usuwania. To urządzenie należy oddać do utylizacji lub recyklingu do odpowiedniego punktu segregacji odpadów.
- W Niemczech ustawa (Ustawa o wprowadzaniu w obrót, przyjmowaniu zwrotu i nieszkodliwym dla środowiska usuwaniu zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (ElektroG)) wymaga, aby zużyte urządzenie było usuwane oddzielnie od niesortowanych odpadów z gospodarstw domowych. Publicznoprawne podmioty zajmujące się usuwaniem odpadów (gminy) stworzyły w tym celu punkty, w których można bezpłatnie zdawać zużyte urządzenia z prywatnych gospodarstw domowych.
- Informacje na temat zbiórki zużytych urządzeń przeznaczonych do utylizacji można uzyskać we właściwym urzędzie miejskim lub urzędzie gminy.
- Ponadto zużyte urządzenie można przekazać do utylizacji za pośrednictwem lokalnego partnera EWM w całej Europie.

7 Usuwanie usterek

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

7.1 Usuwanie usterek – lista kontrolna

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

Legenda	Symbol	Opis
	↗	Usterka / Przyczyna
	✘	Środki zaradcze

Uchwyt spawalniczy przegrzany

- ↗ Poluzowane złącza prądu spawania
 - ✘ Dokręcić przyłącza prądu po stronie palnika i / lub obrabianego przedmiotu
 - ✘ Prawidłowo dokręcić łącznik prądowy i dyszę gazową
 - ✘ Prawidłowo dokręcić dyszę prądową
- ↗ Przeciążenie
 - ✘ Sprawdzić i skorygować ustawienie prądu spawania
 - ✘ Zastosować wydajniejszy uchwyt spawalniczy

Usterka działania elementów obsługi uchwytu spawalniczego

- ↗ Problemy z połączeniami
 - ✘ Podłączyć przewody sterujące i sprawdzić poprawność instalacji.

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

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

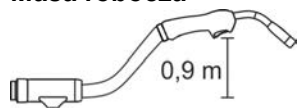
- ↗ Niewystarczająca lub nieprawidłowa osłona gazowa
 - ✘ Sprawdzić ustawienia gazu osłonowego i w razie potrzeby wymienić butlę z gazem osłonowym
 - ✘ Miejsce spawania osłonić ściankami ochronnymi (przeciąg ma wpływ na efekty spawania)
- ↗ Nieodpowiednie lub zużyte wyposażenie uchwytu spawalniczego
 - ✘ Sprawdzić rozmiar dyszy gazu i w razie potrzeby zmienić
- ↗ Woda kondensacyjna (wodór) w przewodzie gazowym
 - ✘ Przepłukać gazem wiązkę przewodów lub wymienić
- ↗ Rozpryski w dyszy gazowej
- ↗ Dyfuzor gazu uszkodzony lub brak dyfuzora

8 Dane techniczne

8.1 PM 221-, 301-, 401 G

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

Typ	- 221 G	- 301 G	- 401 G
Biegunowość palnika spawalniczego	z reguły dodatnia		
Rodzaj prowadzenia	ręczny		
Rodzaj napięcia	napięcie stałe		
Gaz osłonowy	Gazy osłonowe zgodnie z ISO 14175		
Cykl pracy CP przy 40° C ^[1]	60 %		35 %
Maksymalny prąd spawania M21	220 A	300 A	400 A
Maksymalny prąd spawania M21, puls	150 A	210 A	260 A
Maksymalny prąd spawania CO2	250 A	330 A	450 A
Mikroprzełącznik przełączania napięcia	15 V		
Mikroprzełącznik przełączania prądu	10 mA		
Rodzaje drutu	Standardowe druty okrągłe		
Średnica drutu	0,8 do 1,2 mm 0,03 do 0,047 cal	0,8 do 1,6 mm 0,03 do 0,063 cal	0,8 do 2,0 mm 0,03 do 0,079 cal
Temperatura otoczenia	-10 °C do + 40 °C		
Pomiar napięcia	113 V Wartość szczytowa		
Stopień ochrony przyłączy maszyny (EN 60529)	IP3X		
Przepływ gazu	10 do 20 l/min 2,6 gal./min do 6,6 gal./min		
Długość wiązki przewodów	1,5-, 3-, 4-, 5 m 39,4-, 78,7-, 118,1-, 157,5, 196,9 cal		
moment obrotowy dokręcania łącznik prądowy	15 Nm	20 Nm	
moment obrotowy dokręcania końcówka prądowa	10 Nm	15 Nm	
Przyłącze	Przyłącze centralne Euro		
Oznaczenie bezpieczeństwa	CE		
Zastosowane normy	patrz: deklaracja zgodności (dokumentacja urządzenia)		
Masa robocza	1,09 kg 2.4 lb	1,16 kg 2.56 lb	1,3 kg 2.86 lb



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

9 Akcesoria

9.1 Akcesoria ogólne

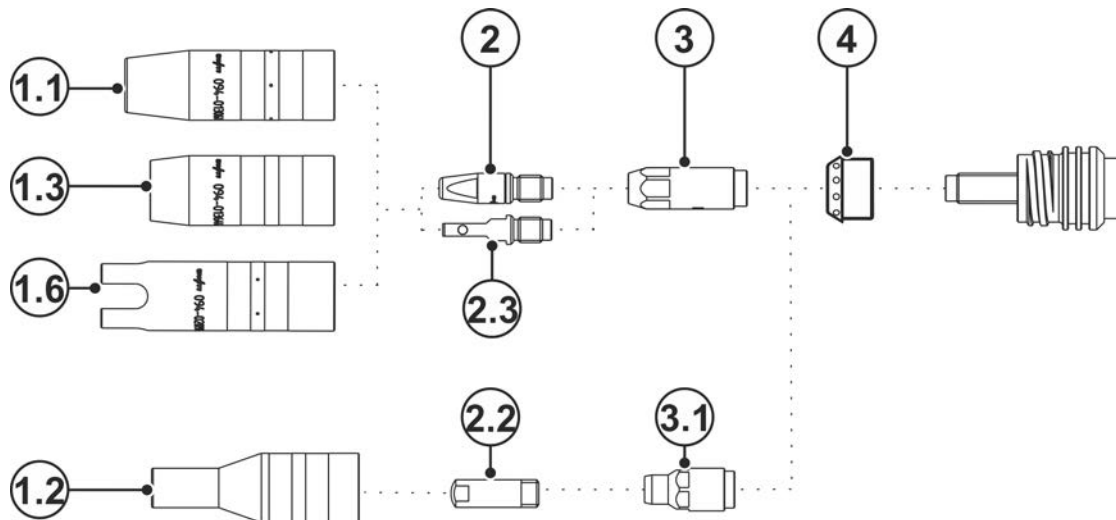
Typ	Nazwa	Numer artykułu
ON TT PM Standard	Przebrojony, przycisk palnika u góry, dla standardowego uchwyty spawalniczego PM	092-007938-00000
ON HSS Ø 18-10 mm	Ekran ochronny do uchwyty spawalniczego PM/MT	094-025359-00000
ON TH PM	Opcjonalny chwyt pistoletowy	092-007944-00000
ON TV PM LED	Przedłużenie przycisków do uchwyty spawalniczego PM z LED	094-023891-00000
ON TT PM LED	Wyłącznik uchwyty, u góry z LED do uchwyty spawalniczego PM	092-007939-00000
ON LED PM Standard	Zestaw dozbrotowy oświetlenia LED do standardowego uchwyty spawalniczego PM	092-007940-00000
ON KB STD TV PM-SERIE	Przedłużenie przycisków do uchwyty spawalniczego PM bez LED	094-022327-00000

10 Części zużywalne



Części zamienne i / lub eksploatacyjne można wymieniać tylko wtedy, gdy komponenty ostygną i są wyłączone!

10.1 PM 221 G

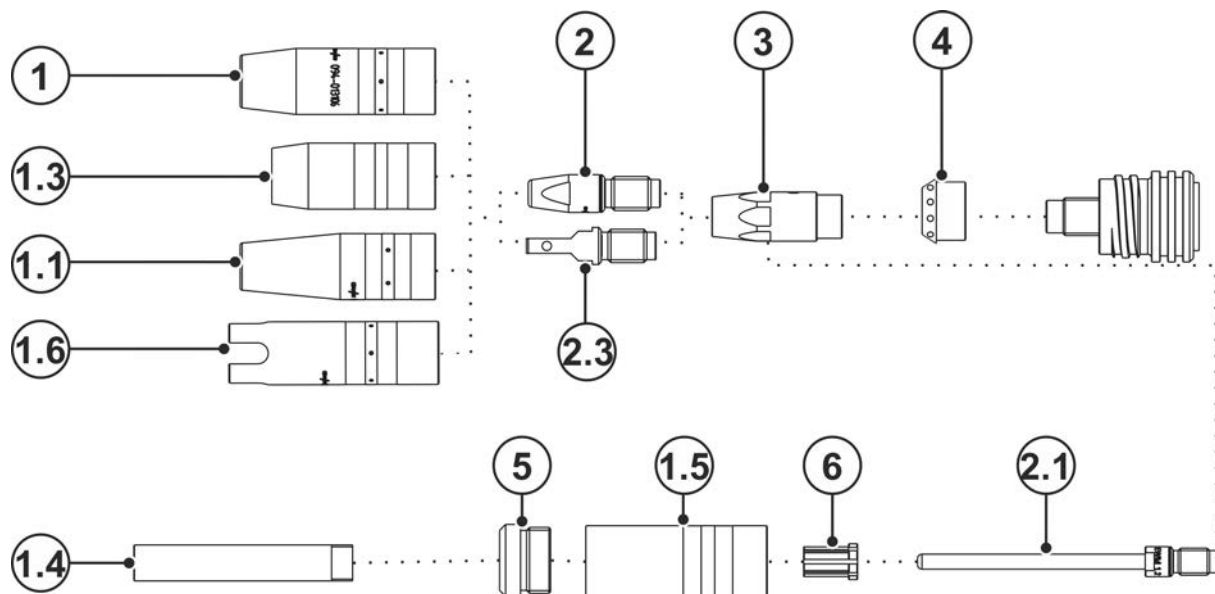


Rys. 10- 1

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
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

Poz.	Numer zamówienia	Typ	Nazwa
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 zwiagskontaktiert
2.3	094-025536-00000	CT ZWK CuCrZr M7x30 mm Ø 1,2mm	końcówka prądowa zwiagskontaktiert
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-pierścień chwytek

10.2 PM 301 G



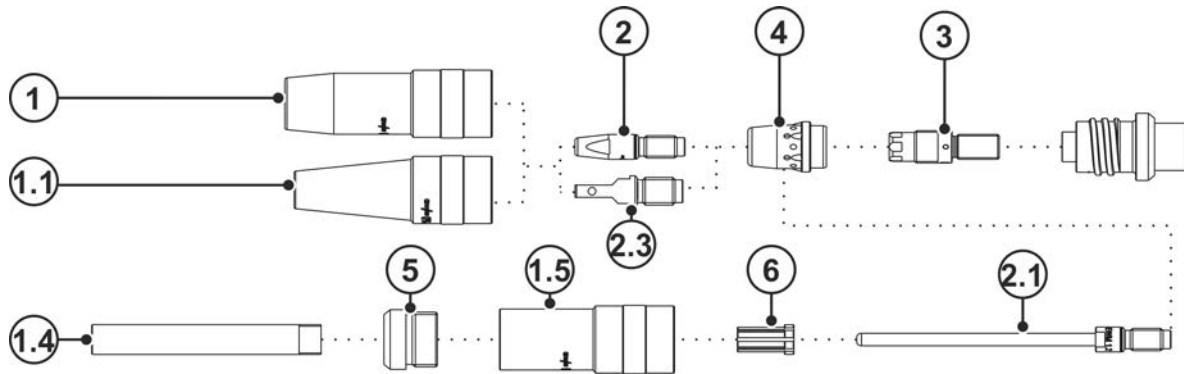
Rys. 10- 2

Poz.	Numer zamówienia	Typ	Nazwa
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	dysza gazowa, krótka
1	094-019822-00001	GN TR 22 65mm D=18mm	dysza gazowa, krótka
1.1	094-019853-00001	GN NG TR22X4 71mm D=13mm	dysza gazowa mocno stożkowa, do spawania wąskich szczelin
1.3	094-019554-00000	GN FCW TR 22x4 59.5MM	dysza gazowa, Innershield
1.4	094-019626-00000	GN NG M12 73mm	dysza gazowa, do spawania wąskich szczelin
1.4	094-022226-00000	GN NG M12 76mm	dysza gazowa, do spawania wąskich szczelin
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	końcówka prądowa, 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

Poz.	Numer zamówienia	Typ	Nazwa
2	094-013547-00000	CTAL E-CU M9X35MM D=1.4MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
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	końcówka prądowa, do spawania wąskich szczelin
2.1	094-019617-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,2 mm CuCrZr	końcówka prądowa, do spawania wąskich szczelin
2.1	094-019618-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,6 mm CuCrZr	końcówka prądowa, do spawania wąskich szczelin
2.1	094-020019-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,4 mm CuCrZr	końcówka prądowa, do spawania wąskich szczelin
2.1	094-021189-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 0,8 mm CuCrZr	końcówka prądowa, do spawania wąskich szczelin
2.3	094-017007-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,0 mm	końcówka prądowa, z kontaktowaniem wymuszonym
2.3	094-016159-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,2 mm	końcówka prądowa, zwangskontaktiert
2.3	094-025533-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,6 mm	końcówka prądowa, 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	rozdzielacz 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

Poz.	Numer zamówienia	Typ	Nazwa
-	094-013967-00000	4,0MMX1,0MM	O-ring do przyłącza centralnego Euro
-	098-005149-00000	O-Ring Picker	chwytak O-pierścieni

10.3 PM 401 G



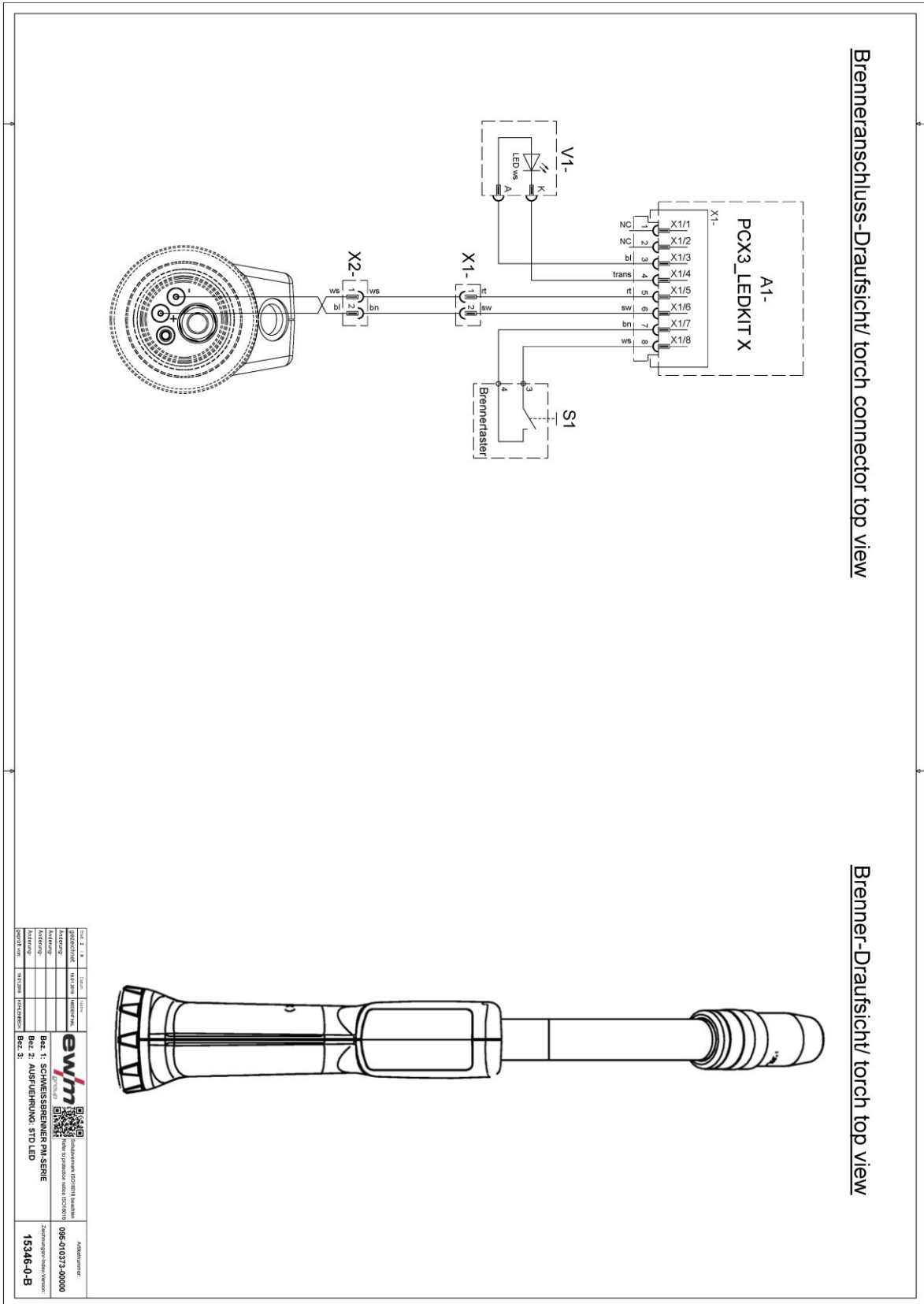
Rys. 10- 3

Poz.	Numer zamówienia	Typ	Nazwa
1	094-014177-00001	GN TR 23 63mm D=15mm	dysza gazowa
1	094-014178-00001	GN TR 23 66mm D=15mm	dysza gazowa
1	094-014179-00001	GN TR 23 63mm D=17mm	dysza gazowa
1	094-014180-00001	GN TR 23 66mm D=17mm	dysza gazowa
1	094-014181-00001	GN TR 23 63mm D=19mm	dysza gazowa
1	094-014182-00001	GN TR 23 66mm D=19mm	dysza gazowa
1.1	094-019702-00000	GN NG TR23X4 63mm D=13mm	dysza gazowa mocno stożkowa, do spawania wąskich szczelin
1.1	094-022227-00000	GN NG TR23X4 66mm D=13mm	dysza gazowa mocno stożkowa, do spawania wąskich szczelin
1.4	094-019626-00000	GN NG M12 73mm	dysza gazowa, do spawania wąskich szczelin
1.4	094-022226-00000	GN NG M12 76mm	dysza gazowa, do spawania wąskich szczelin
1.5	094-019624-00000	GNC TR23x4	korpus dyszy gazowej
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	094-013534-00001	CT CUCRZR M9X35MM D=2.0MM	końcówka prądowa
2	094-013543-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=0.8MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-013544-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=0.9MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-013545-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=1.0MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium

Poz.	Numer zamówienia	Typ	Nazwa
2	094-013546-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=1.2MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-013547-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=1.4MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-013548-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=1.6MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2	094-013549-00001	CTAL E-CU M9X35MM D=2.0MM	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	094-014193-00000	CT CUCRZR M8X30MM D=2.0MM	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	094-016114-00000	CT E-CU M8X30MM D=2.0MM	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	094-016920-00000	CTAL E-CU M8X30MM D=2.0MM	końcówka prądowa, spawanie aluminium
2.1	094-019616-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,0 mm CuCrZr	końcówka prądowa, do spawania wąskich szczelin
2.1	094-019617-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,2 mm CuCrZr	końcówka prądowa, do spawania wąskich szczelin
2.1	094-019618-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,6 mm CuCrZr	końcówka prądowa, do spawania wąskich szczelin
2.1	094-020019-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 1,4 mm CuCrZr	końcówka prądowa, do spawania wąskich szczelin
2.1	094-021189-00000	CT M9 x 100 mm; Ø 0,8 mm CuCrZr	końcówka prądowa, do spawania wąskich szczelin
2.3	094-017007-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,0 mm	końcówka prądowa z kontaktowaniem wymuszonym
2.3	094-016159-00001	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,2 mm	końcówka prądowa zwiangskontaktiert
2.4	094-025533-00000	CT ZWK CuCrZr M9x35 mm Ø 1,6 mm	końcówka prądowa zwiangskontaktiert
3	094-013856-00003	CTH CUCRZR M9 L=35MM	łącznik prądowy
3	094-015489-00003	CTH M8 x 35 mm, CuCrZr	łącznik prądowy

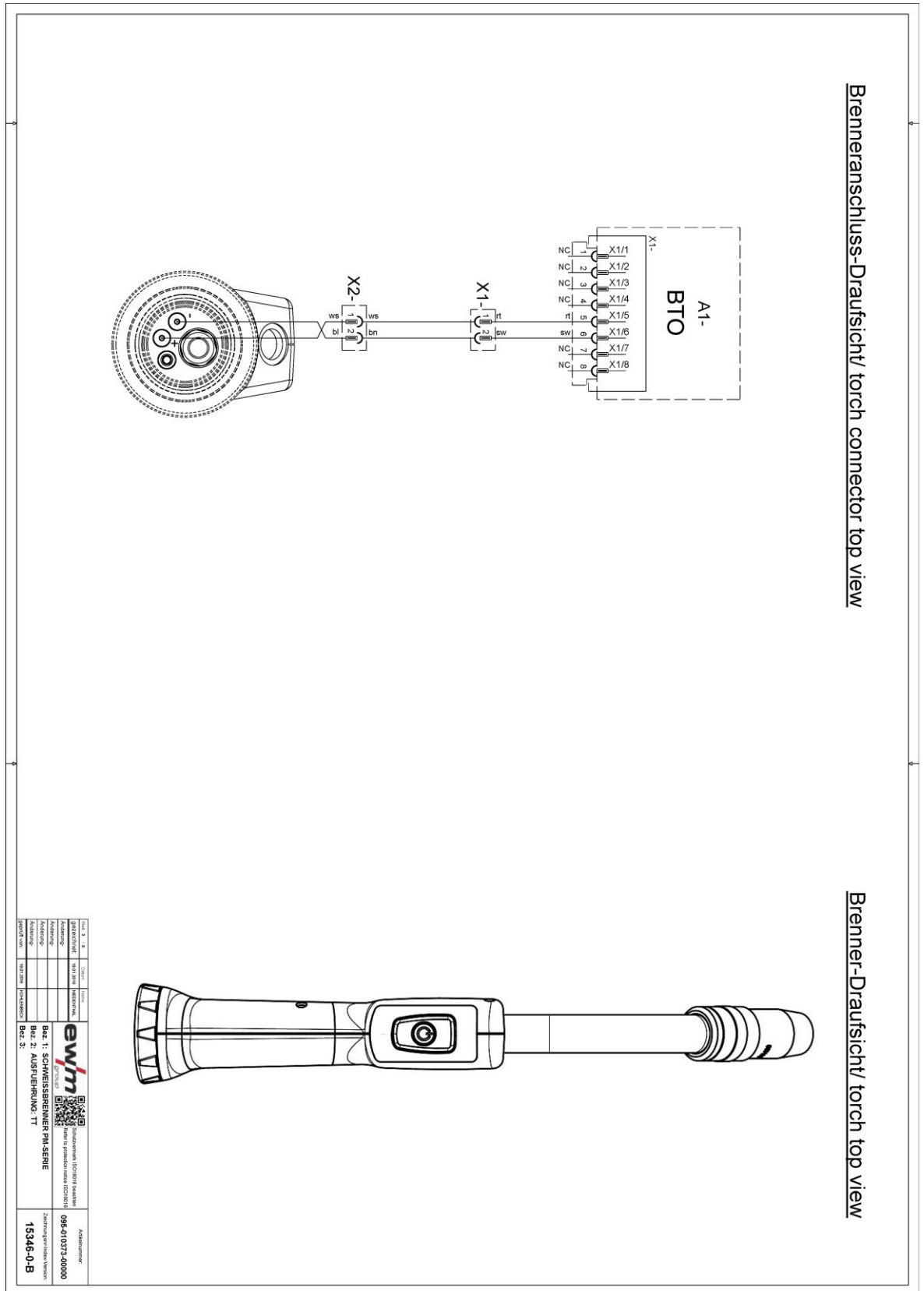
Poz.	Numer zamówienia	Typ	Nazwa
3	094-016018-00003	CTH M8 x 37,5 mm, CuCrZr	łącznik prądowy
3	094-016425-00003	CTH CUCRZR M9 L=38MM	łącznik prądowy
4	094-013111-00002	GD D=20,2; 25 mm	rozdzielacz gazu
5	094-019625-00000	IT ES M22X1,5 M12X1	element izolacyjny
6	094-019627-00000	ZH GDE ID=5MM AD=10MM L=15MM	tuleja centrująca
-	094-016038-00001	TT SW5-SW12MM	klucz do uchwytu spawalniczego
-	094-013967-00000	4,0MMX1,0MM	O-ring do przyłącza centralnego Euro
-	098-005149-00000	O-Ring Picker	chwytak O-pierścień

11.1.2 PM 301 - 551 W LED



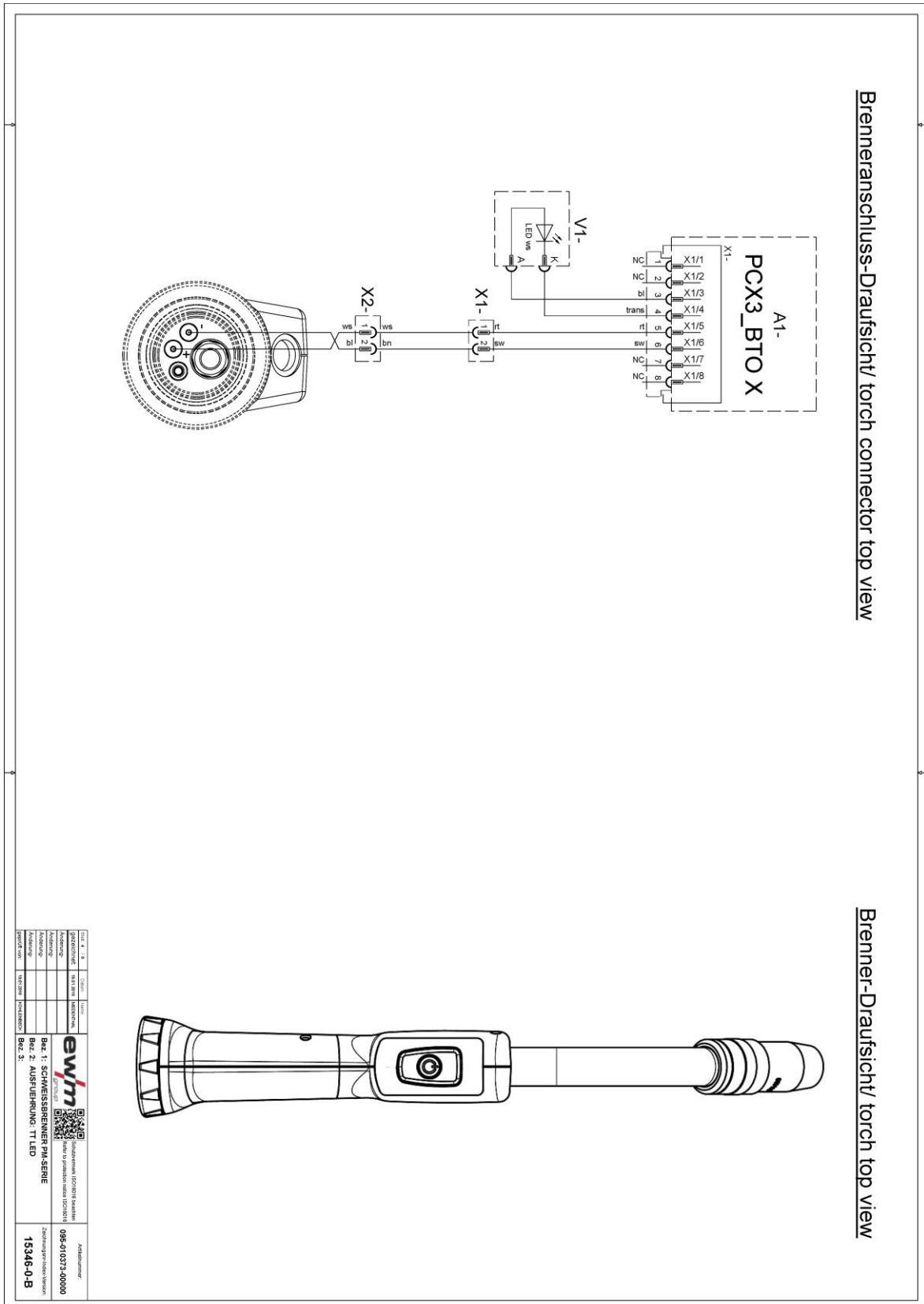
Rys. 11- 2

11.1.3 PM 301 - 551 W TT



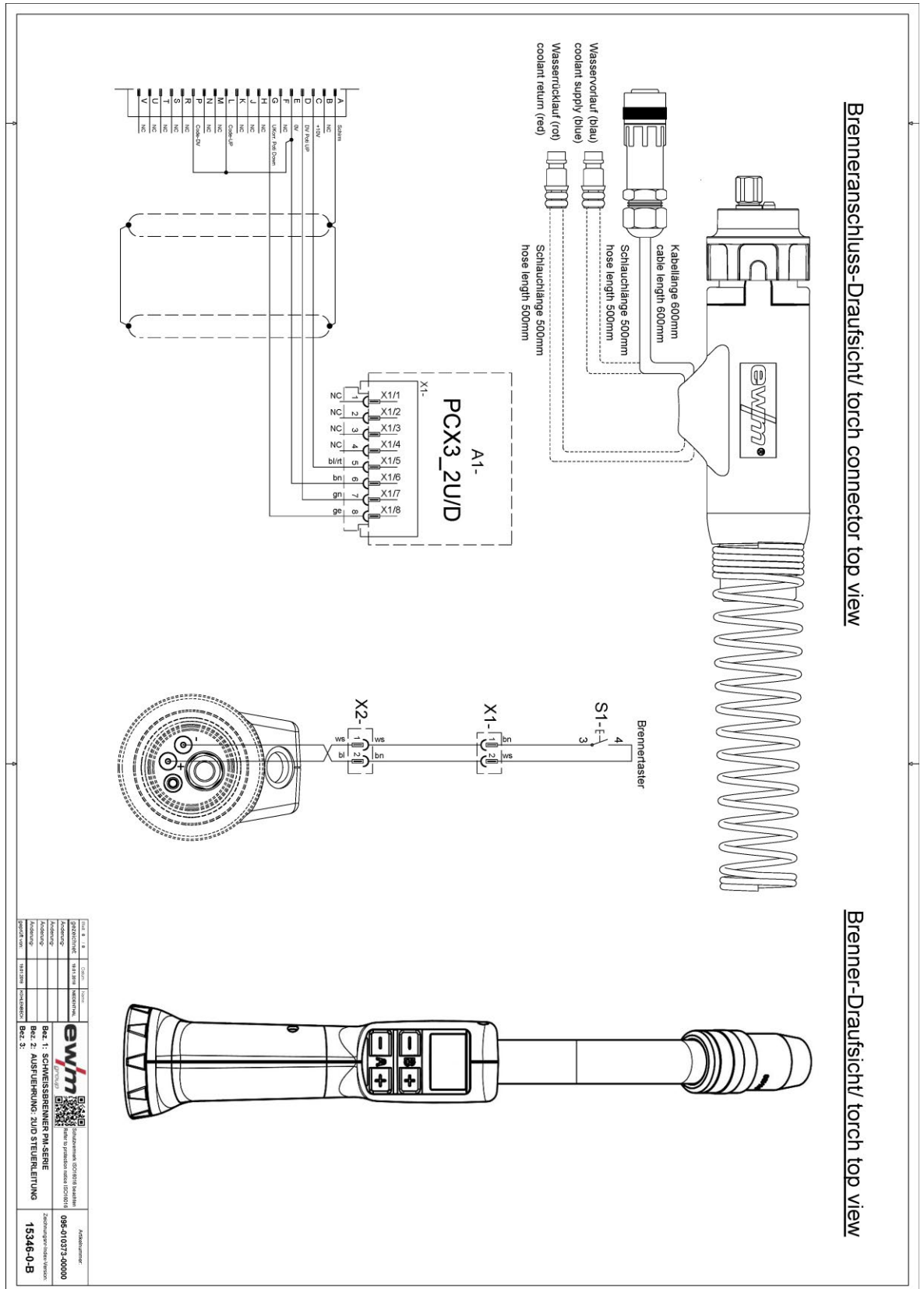
Rys. 11- 3

11.1.4 PM 301 - 551 W TT LED



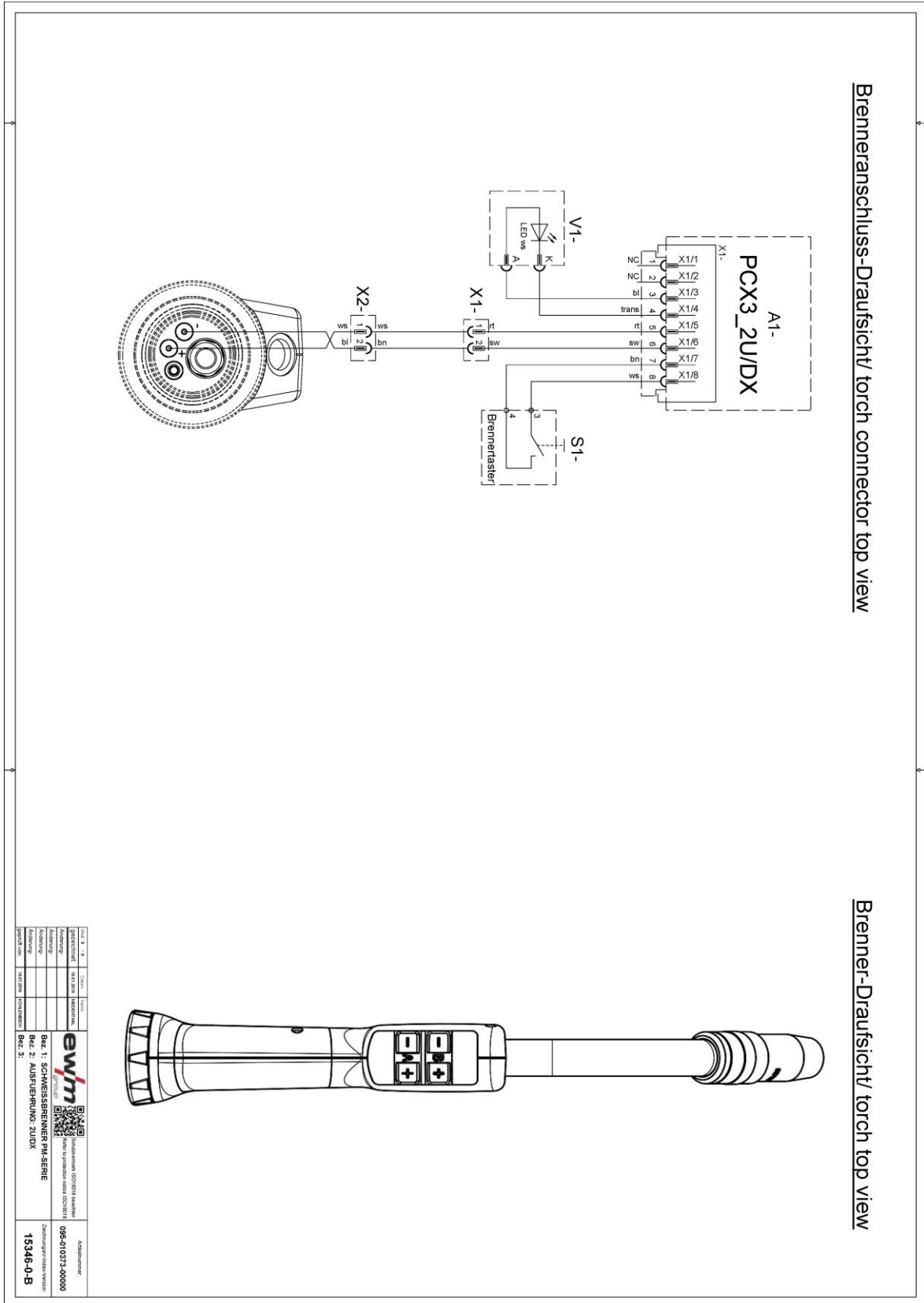
Rys. 11- 4

11.1.5 PM 301 - 551 W 2U/D



Rys. 11- 5

11.1.6 PM 301 - 551 W 2U/DX



Rys. 11- 6

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 Wyszukiwanie punktów handlowych

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



"More than 400 EWM sales partners worldwide"