



PL

Uchwyt spawalniczy

comfyTig 18-1 CW

comfyTig 18-1 HW

099-500142-EW507

Przestrzegać dokumentacji systemu!

05.04.2016

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

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

**3** Years

**5** Years  
transformer  
and rectifier

**ewm-warranty\***  
24 hours / 7 days

\*For details visit  
[www.ewm-group.com](http://www.ewm-group.com)

# Informacje ogólne

## OSTROŻNIE



### **Przeczytać instrukcję obsługi!**

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

- Przeczytać instrukcję obsługi wszystkich komponentów systemu!
- Przestrzegać przepisów o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom!
- Przestrzegać przepisów obowiązujących w danym kraju!
- W razie potrzeby postawić wymóg złożenia własnoręcznego podpisu.



***W przypadku pytań dotyczących instalacji, uruchomienia, eksploatacji, warunków użytkowania na miejscu oraz 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](http://www.ewm-group.com).***

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, D-56271 Mündersbach

Prawa autorskie do niniejszej dokumentacji pozostają własnością producenta.

Przedruk, również częściowy, tylko za pisemnym zezwoleniem.

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

# 1 Spis treści

<b>1</b>	<b>Spis treści.....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Zasady bezpieczeństwa .....</b>	<b>5</b>
2.1	Informacje dotyczące korzystania z instrukcji obsługi .....	5
2.2	Objaśnienie symboli .....	6
2.3	Informacje ogólne .....	7
2.4	Transport .....	9
2.4.1	Zakres dostawy .....	9
2.4.2	Warunki otoczenia .....	9
2.4.2.1	Podczas pracy .....	9
2.4.2.2	Transport i składowanie .....	9
<b>3</b>	<b>Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....</b>	<b>10</b>
3.1	Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami .....	10
3.2	Obowiązująca dokumentacja .....	10
3.2.1	Gwarancja .....	10
3.2.2	Deklaracja zgodności .....	10
3.2.3	Dokumentacja serwisowa (części zamienne) .....	10
<b>4</b>	<b>Skrócony opis urządzenia .....</b>	<b>11</b>
4.1	Zestawienie wariantów urządzenia .....	11
4.1.1	Spawania metodą TIG z zimnym drutem .....	11
4.1.2	Spawanie metodą TIG z gorącym drutem .....	11
4.2	comfyTig 18-1 CW .....	12
4.3	comfyTig 18-1 HW .....	13
4.4	Kąt doprowadzania drutu .....	14
4.5	Zalecany osprzęt .....	15
<b>5</b>	<b>Budowa i działanie .....</b>	<b>17</b>
5.1	Informacje ogólne .....	17
5.2	Chłodzenie uchwytu spawalniczego .....	19
5.2.1	Przegląd chłodziw .....	19
5.2.2	Maksymalna długość przewodu zespolonego .....	19
5.3	Przyłączenie palnika / uchwytu spawalniczego .....	20
5.3.1	Przyporządkowanie styków przewodu sterującego .....	21
5.4	Przebrojenie uchwytu spawalniczego .....	22
5.4.1	Przebrojenie na wersję z szyjką o kształcie butelkowym lub standardową .....	22
5.5	Konfekcjonowanie podawania drutu .....	23
5.5.1	Spirala prowadząca drut .....	24
5.5.2	Teflonowa prowadnica drutu .....	29
5.6	Konfigurowanie spawarki do mechanicznego spawania łukowego .....	34
5.6.1	Cyklogram / tryby pracy .....	34
5.6.1.1	Wyjaśnienie symboli .....	34
5.6.1.2	2-taktu ręcznie .....	35
5.6.1.3	4 taktu ręcznie .....	36
5.6.1.4	2-taktu automatyczny .....	37
5.6.1.5	4-taktu automatyczny .....	38
5.6.1.6	Sczepianie TIG .....	39
5.6.1.7	superPuls .....	40
<b>6</b>	<b>Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie .....</b>	<b>41</b>
6.1	Prace konserwacyjne, okresy .....	41
6.1.1	Codziennie prace konserwacyjne .....	41
6.1.2	Comiesięczne prace konserwacyjne .....	41
6.2	Prace konserwacyjne .....	41
6.3	Utylizacja urządzenia .....	42
6.3.1	Deklaracja producenta dla użytkownika końcowego .....	42
6.4	Przestrzeganie wymagań dyrektywy RoHS .....	42
<b>7</b>	<b>Usuwanie usterek .....</b>	<b>43</b>
7.1	Usuwanie usterek – lista kontrolna .....	43
7.2	Odpowietrzanie obiegu płynu chłodzącego .....	45

<b>8 Dane techniczne</b> .....	<b>46</b>
8.1 comfyTig 18-1 CW/HW .....	46
<b>9 Części zużywalne</b> .....	<b>47</b>
9.1 comfyTig 18-1 CW/HW .....	47
<b>10 Schemat połączeń</b> .....	<b>49</b>
10.1 comfyTig 18-1 CW/HW .....	49
<b>11 Załącznik A</b> .....	<b>50</b>
11.1 Oddziały firmy EWM .....	50

## 2 Zasady bezpieczeństwa

### 2.1 Informacje dotyczące korzystania z instrukcji obsługi



#### **NIEBEZPIECZEŃSTWO**

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

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



#### **OSTRZEŻENIE**

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

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



#### **OSTROŻNIE**

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

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

#### **OSTROŻNIE**

Zasady pracy lub eksploatacji, które muszą być ściśle przestrzegane, aby uniknąć uszkodzenia lub zniszczenia produktu.

- Wskazówka bezpieczeństwa zawiera w nagłówku słowo ostrzegawcze "OSTROŻNIE" bez symbolu ostrzegawczego.
- Na zagrożenie wskazuje piktogram umieszczony na brzegu strony.



**Szczególne informacje techniczne, które muszą być przestrzegane przez użytkownika.**

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
	Szczególne informacje techniczne, które muszą być przestrzegane przez użytkownika.
	Prawidłowo
	Nieprawidłowo
	Nacisnąć
	Nie naciskać
	Nacisnąć i przytrzymać
	Obrócić
	Przełączyć
	Wyłączyć urządzenie
	Włączyć urządzenie
ENTER	wejście w menu
NAVIGATION	nawigacja w menu
EXIT	wyjście z menu
4 s 	Prezentacja wartości czasu (przykład: 4 s odczekać / nacisnąć)
	Przerwanie prezentacji menu (możliwość dalszych ustawień)
	Narzędzie nie jest konieczne / nie używać
	Narzędzie jest konieczne / użyć

## 2.3 Informacje ogólne



### NIEBEZPIECZEŃSTWO



#### Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

Spawarki pracują pod wysokim napięciem, co w razie dotknięcia elementów pod napięciem grozi poparzeniem lub niebezpiecznym dla życia porażeniem prądem. Również w przypadku dotknięcia sprzętu pod niskim napięciem można się wystraszyć, wskutek czego może dojść do wypadku, z tego względu:

- Nie wolno dotykać żadnych części urządzenia znajdujących się pod napięciem!
- Przewody połączeniowe i przyłącza nie mogą być uszkodzone!
- Samo wyłączenie urządzenia nie wystarcza! Odczekać 4 minuty, aż rozładują się kondensatory!
- Uchwyt spawalniczy i uchwyt elektrody prętowej odkładać na izolowanym podłożu!
- Urządzenie może otwierać wyłącznie autoryzowany specjalistyczny personel pamiętając o wyciągnięciu wtyku sieciowego!
- Zakładać wyłącznie suchą odzież ochronną!
- Odczekać 4 minuty, aż rozładują się kondensatory!



#### Pola elektromagnetyczne!

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

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



### 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!



#### Ważność dokumentu!

Niniejszy dokument obowiązuje wyłącznie w połączeniu w instrukcją eksploatacji zastosowanego produktu!

- Przeczytać i przestrzegać instrukcji eksploatacji wszystkich komponentów systemu, a w szczególności wskazówek dotyczących bezpieczeństwa!



#### Zagrożenie pożarowe!

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

Również błędne prądy spawania mogą wzniecić płomień!

- 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 elementy obrabiać dopiero po ostygnięciu.  
Nie stykać z palnymi materiałami!
- Podłączyć prawidłowo przewody spawalnicze!



## OSTRZEŻENIE



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

**Promieniowanie łuku działa szkodliwe na 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 i ścianki chroniące przed promieniowaniem i ryzykiem oślepienia!



**Zagrożenia w przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem!**

**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!**

- Urządzenie użytkować zgodnie z przeznaczeniem i wyłącznie przez przeszkolony lub wykwalifikowany personel!
- Nie dokonywać zmian i przeróbek w urządzeniu!



## OSTROŻNIE



**Obciążenie hałasem!**

**Hałas przekraczający 70dB(A) może spowodować trwałe uszkodzenie słuchu!**

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

## OSTROŻNIE



**Powinności użytkownika!**

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

- Krajowa transpozycja ramowej dyrektywy (89/391/EWG), oraz przynależnych pojedynczych dyrektyw.
- W szczególności dyrektywa (89/655/EWG), o minimalnych wymogach BHP w zakresie stosowania środków produkcji przez pracowników podczas pracy.
- Przepisy w zakresie bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom obowiązujące w danym kraju.
- Konstruowanie i użytkowanie urządzenia zgodnie z IEC 60974-9.
- Kontrola w regularnych odstępach poprawności i bezpieczeństwa wykonywania prac przez personel.
- Regularna kontrola urządzenia wg IEC 60974-4.



**Uszkodzenia na skutek użycia obcych komponentów!**

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

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



**Wykwalifikowany personel!**

**Uruchomienia urządzenia mogą podejmować się wyłącznie osoby, które posiadają odpowiednie kwalifikacje w zakresie urządzeń do spawania łukowego!**



## 2.4 Transport

### OSTROŻNIE



**Uszkodzenia w wyniku nie odłączonych przewodów zasilających!**

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

- Odłączyć przewody zasilające!

### 2.4.1 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.

### 2.4.2 Warunki otoczenia

### OSTROŻNIE



**Uszkodzenie urządzenia w wyniku zabrudzeń!**

Nietypowe ilości pyłu, kwasów, gazów lub substancji powodujących korozję mogą uszkodzić urządzenie.

- Unikać dużych ilości dymu, oparów, pary olejowej oraz pyłu ze szlifowania!
- Unikać powietrza z zawartością soli (powietrza morskiego)!

#### 2.4.2.1 Podczas pracy

##### Zakres temperatur powietrza otoczenia:

- -10 °C do +40 °C

##### Względna wilgotność powietrza:

- do 50% przy 40 °C
- do 90% przy 20 °C

#### 2.4.2.2 Transport i składowanie

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

- -25 °C do +55 °C

##### Względna wilgotność powietrza

- do 90% przy 20 °C

## 3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

### OSTRZEŻENIE



Zagrożenia w przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem!

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!

- Urządzenie użytkować zgodnie z przeznaczeniem i wyłącznie przez przeszkolony lub wykwalifikowany personel!
- Nie dokonywać zmian i przeróbek w urządzeniu!

Uchwyt spawalniczy dla urządzeń do spawania lukiem elektrycznym do spawania metodą TIG.

### 3.1 Użytkowanie i eksploatacja wyłącznie z następującymi urządzeniami

	comfyTig 18-1 CW	comfyTig 18-1 HW
tigSpeed drive 45 coldwire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
tigSpeed drive 45 hotwire	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Zalecane

kompatybilny

### 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



Urządzenie pod względem koncepcji oraz konstrukcji spełnia wymagania następujących dyrektyw i norm WE:

- Dyrektywa niskonapięciowa WE (2006/95/WE),
- Dyrektywa dotycząca kompatybilności elektromagnetycznej WE (2004/108/WE),

W przypadku nieprzestrzegania okresów przeglądów, dokonywania niedozwolonych zmian, nieprawidłowych napraw i / lub niedozwolonych modyfikacji, na które nie uzyskano wyraźnej zgody producenta, niniejsza deklaracja traci swoją ważność.

Deklaracja zgodności w oryginale została dołączona do urządzenia.

#### 3.2.3 Dokumentacja serwisowa (części zamienne)

### NIEBEZPIECZEŃSTWO



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 Skrócony opis urządzenia

### 4.1 Zestawienie wariantów urządzenia

Wykonanie	Funkcje	Typ uchwytu
CW	<b>Cold Wire</b> do spawania z zimnym drutem.	comfyTig 18-1
HW	<b>Hot Wire</b> Do spawania z gorącym drutem.	comfyTig 18-1

#### 4.1.1 Spawania metodą TIG z zimnym drutem

##### comfyTig 18-1 CW

Spawanie z zimnym drutem to wariant spawania metodą TIG z mechanicznie doprowadzanym dodatkiem spawalniczym. W przypadku tej metody zimny drut spawalniczy ulega bezprądowemu stopieniu w łuku elektrody wolframowej.

#### 4.1.2 Spawanie metodą TIG z gorącym drutem

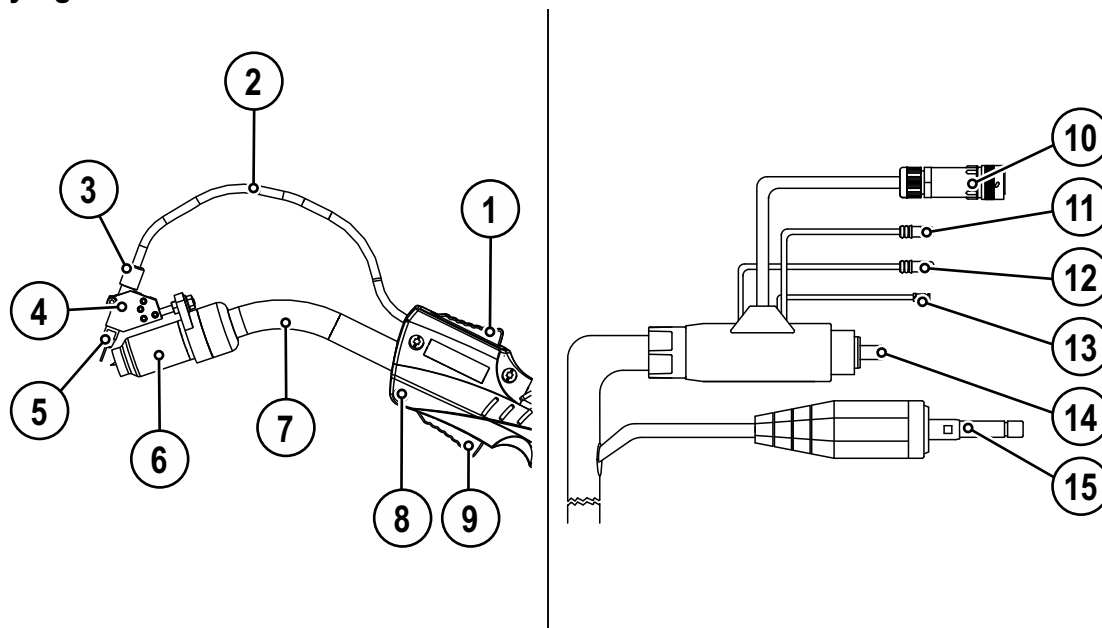
##### comfyTig 18-1 HW

Technika spawania metodą TIG z gorącym drutem bazuje na spawaniu metodą TIG z zimnym drutem.

Podajnik podaje materiał dodatkowy w postaci drutu, który na wolnym wylocie drutu pomiędzy końcówką prądową a punktem kontaktowym jeziorka spawalniczego ulega ogrzewaniu rezystancyjnemu. Jego wtórny obwód prądu zamykany jest poprzez ciągły kontakt drutu z jeziorkiem spawalniczym. Nagrzewaniem drutu można sterować w szerokim zakresie poprzez ustawienie prądu drutu gorącego.

Poprzez wstępne nagrzewanie drutu zostaje zredukowana ilość energii zabieranej z jeziorka spawalniczego potrzebnej do stopienia drutu. Pozwala to na przetworzenie znacznie większej ilości materiału dodatkowego przy zwiększonej prędkości spawania i zredukowanym zapotrzebowaniu na energię liniową.

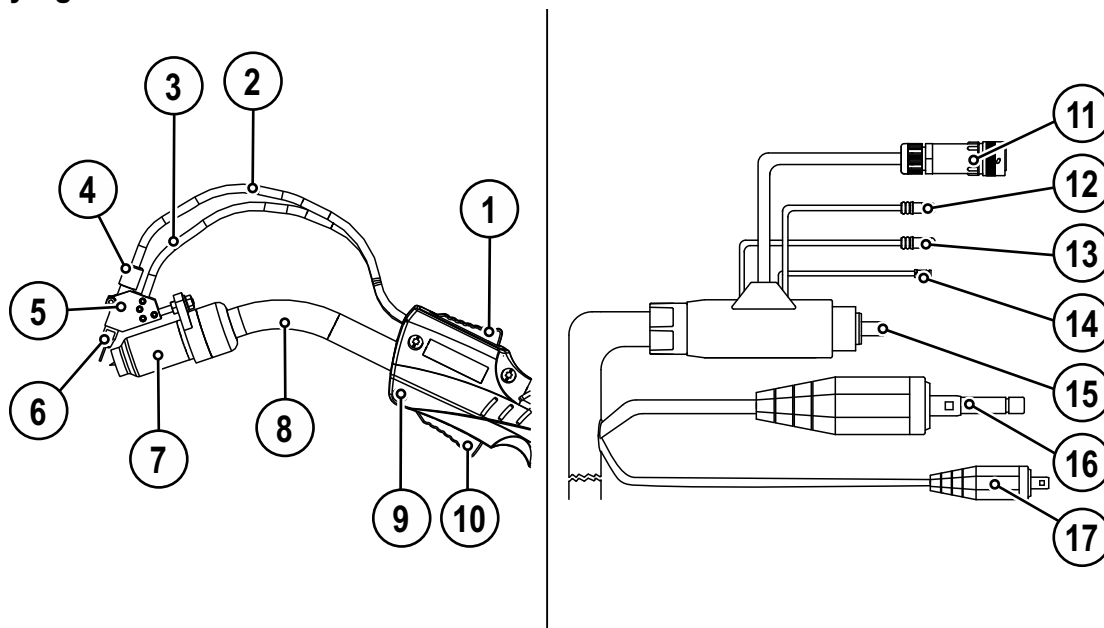
## 4.2 comfyTig 18-1 CW



Rys. 4-1

Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Włącznik uchwyty</b> BRT 1 – Prąd spawania (Start/Stop)
2		<b>Przewód podawania drutu</b>
3		<b>Nakrętka złączkowa</b>
4		<b>Kąt doprowadzania drutu</b>
5		<b>Dysza prądowa (podawanie drutu)</b>
6		<b>Dysza gazu</b>
7		<b>Szyjka palnika 45°</b>
8		<b>Rękojeść</b>
9		<b>Włącznik uchwyty</b> BRT 2 – Sterowanie drutem (Start/Stop)
10		<b>Wtyk przewodu sterującego</b>
11		<b>Szybkozłączka, niebieska</b> Dopływ chłodziwa
12		<b>Szybkozłączka, czerwona</b> Powrót chłodziwa
13		<b>Złączka, gaz osłonowy</b> Szybkozłączka
14		<b>Przyłącze prądu spawania (TIG)</b> decentralne, potencjał ujemny
15		<b>Wtyk podłączeniowy, podawania drutu</b>

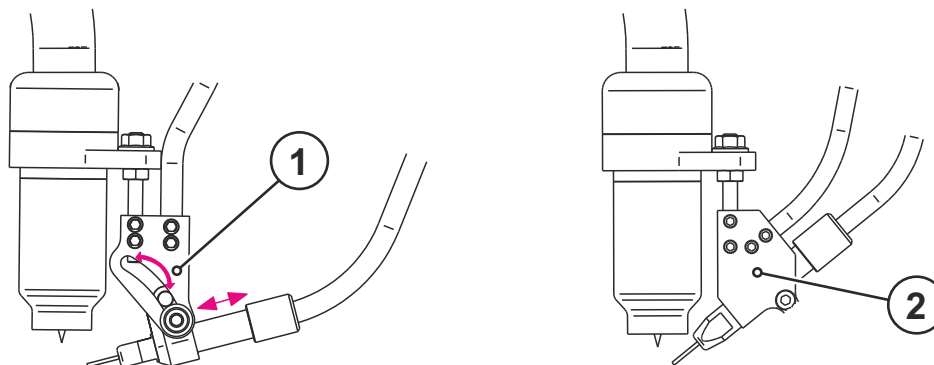
### 4.3 comfyTig 18-1 HW



Rys. 4-2

Poz.	Symbol	Opis
1		Włącznik uchwytu BRT 1 – Prąd spawania (Start/Stop)
2		Przewód podawania drutu
3		Przewód prądu gorącego drutu
4		Nakrętka złączkowa
5		Kąt doprowadzania drutu
6		Dysza prądowa (podawanie drutu)
7		Dysza gazu
8		Szyjka palnika 45°
9		Rękojeść
10		Włącznik uchwytu BRT 2 – Sterowanie drutem (Start/Stop)
11		Wtyk przewodu sterującego
12		Szybkozłączka, niebieska Dopływ chłodziwa
13		Szybkozłączka, czerwona Powrót chłodziwa
14		Złączka, gaz osłonowy Szybkozłączka
15	—	Przyłącze prądu spawania (TIG) decentralne, potencjał ujemny
16		Wtyk podłączeniowy, podawania drutu
17		Wtyk podłączeniowy prądu spawania (gorący drut) potencjał ujemny

### 4.4 Kąt doprowadzania drutu

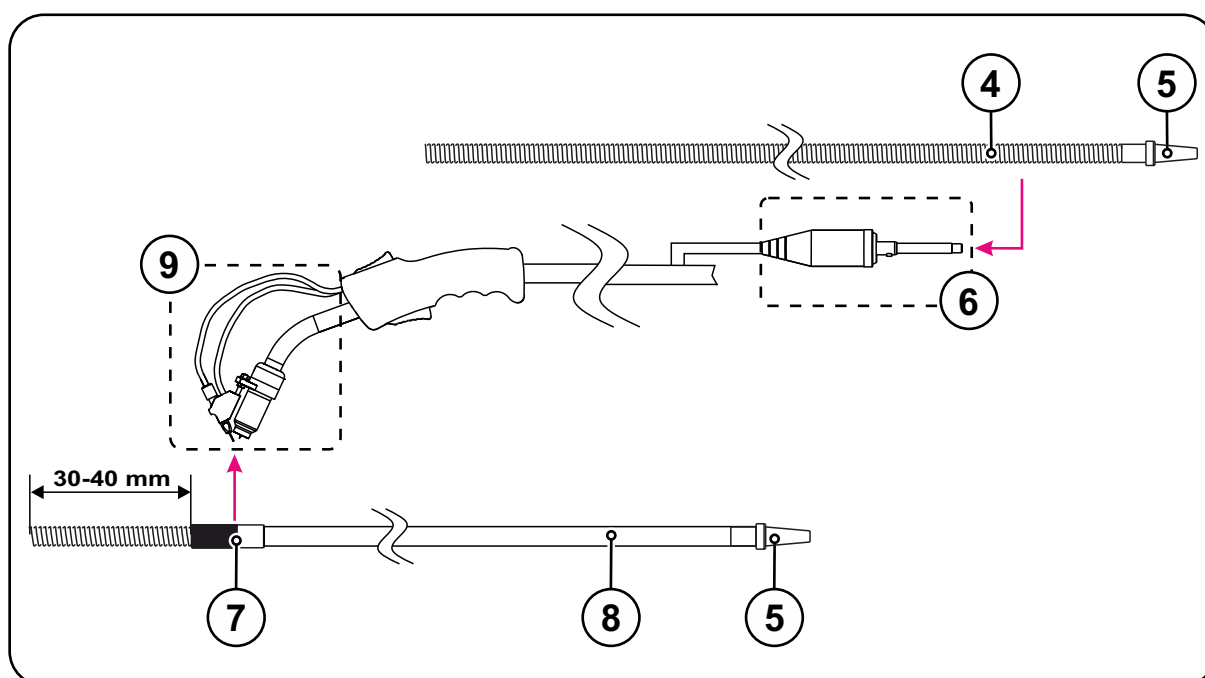
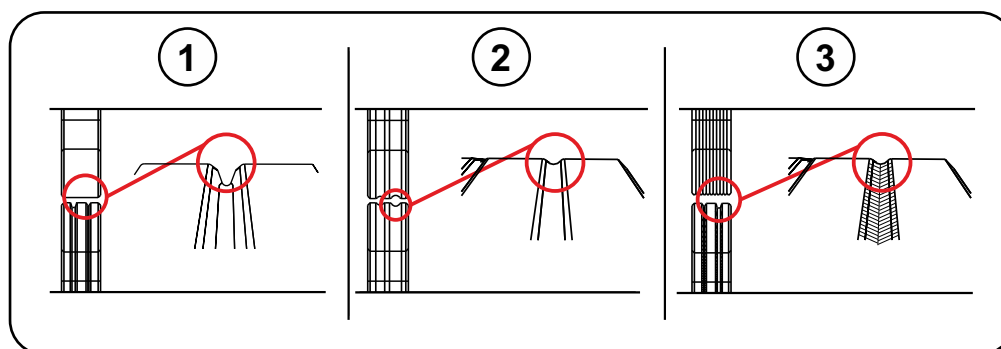


Rys. 4-3

Poz.	Symbol	Opis
1		Stałe kąty doprowadzania drutu 15° - 41°
2		Stałe kąty doprowadzania drutu 30°/ 39°/ 42°

**4.5 Zalecany osprzęt**

	Material	Średnica drutu	Końcówka prądowa	Średnica Prowadnica drutu	Teflonowa prowadnica drutu	Długość spirali mosiężnej	Strona wyposażenia	Rolki podajnika drutu
Drut doprowadzany	Niskostopowy	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Teflonowa prowadnica drutu	/	przyłącze firmowe Dinse	Rowek V-kształtny
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Średniostopowy	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany PA	30 mm	Szyjka uchwytu	Rowek V-kształtny
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Utwardzanie	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany PA	30 mm	Szyjka uchwytu	Rowek V-kształtny
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Wysokostopowe	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany PA	30 mm	Szyjka uchwytu	Rowek V-kształtny
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Aluminium	0,8	EWM Alu E-Cu	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany PA	30 mm	Szyjka uchwytu	Rowek U-kształtny
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
Stop miedzi	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany PA	30 mm	Szyjka uchwytu	Rowek V-kształtny	
	1,0		1,5 x 4,0					
	1,2		2,0 x 4,0					
Doprowadzany drut prozkowy	Niskostopowy	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Teflonowa prowadnica drutu	/	przyłącze firmowe Dinse	Rowek V-kształtny/rad elko
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				
	Wysokostopowe	0,8	EWM CuCrZr	1,5 x 4,0	Rdzeń kombinowany PA	30 mm	Szyjka uchwytu	Rowek V-kształtny/rad elko
		1,0		1,5 x 4,0				
		1,2		2,0 x 4,0				



Rys. 4-4

Poz.	Symbol	Opis
1		Rowek V-kształtny
2		Rowek U-kształtny
3		Radełkowany rowek V-kształtny
4		Spirala prowadząca drut
5		Złączka wlotowa drutu
6		Strona wyposażenia - przyłącze centralne Dinse
7		Tuleja połączeniowa
8		Rdzeń kombinowany
9		Strona wyposażenie - palnik uchwyty



*Spirala prowadząca drut montowana jest przez stronę przyłączy. Rdzeń kombinowany jest montowany przez stronę uchwyty.*



## 5 Budowa i działanie

### 5.1 Informacje ogólne

#### OSTRZEŻENIE



##### Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!

**Dotknięcie elementów pod napięciem, np. gniazda prądu spawania, 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 urządzeń do spawania łukowego!
- Przewody połączeniowe oraz przewody spawalnicze (np. uchwyt elektrody, palnik spawalniczy, przewód do masy, interfejsy) podłączając tylko wtedy, gdy urządzenie jest wyłączone!

#### OSTROŻNIE



##### Izolacja spawacza łukowego przed napięciem spawania!

**Nie wszystkie aktywne elementy obwodu prądu spawania można chronić przed bezpośrednim dotknięciem. Spawacz musi postępować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, aby zapobiec zagrożeniom. Również w przypadku dotknięcia sprzętu pod niskim napięciem można się wystraszyć i w wyniku tego ulec wypadkowi.**

- Nosić suchy, nieuszkodzony sprzęt ochronny (obuwie z gumową podeszwą/ochronne rękawice spawalnicze ze skóry bez nitów i klamr)!
- Nie dotykać niez izolowanych gniazd podłączeniowych lub wtyków!
- Uchwyt spawalniczy lub uchwyt elektrody zawsze odkładać na izolowane podłoże!



##### Niebezpieczeństwo poparzenia przy przyłączy prądu spawania!

**Z powodu niezablokowanych połączeń prądu spawania może dochodzić do nagrzewania się przyłączy oraz przewodów i ich dotknięcie może powodować poparzenia!**

- Codziennie sprawdzać połączenia prądu spawania i w razie konieczności zablokować je obracając w prawo.



##### 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!
- W razie braku zamontowanego uchwytu spawalniczego poluzować rolki dociskowe podajnika drutu!
- Sprawdzać podawanie drutu w regularnych odstępach czasu!
- Podczas pracy wszystkie pokrywy obudowy oraz klapy ochronne muszą pozostawać zamknięte!



##### 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!

## OSTROŻNIE



### Uszkodzenia na skutek nieprawidłowego podłączenia!

#### 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.



### Konieczność stosowania zaślepek ochronnych!

#### Zaśleпки 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!



***Dokonyjąc podłączenia przestrzegać dokumentacji pozostałych komponentów systemu!***

## 5.2 Chłodzenie uchwytu spawalniczego

### OSTROŻNIE



#### Mieszanki chłodziwa!

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

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



#### Niedostateczny stopień ochrony przed zamarzaniem płynu chłodzącego uchwyt spawalniczy!

W zależności od warunków panujących w otoczeniu stosuje się różne typy płynów do chłodzenia uchwytu spawalniczego - Patrz rozdział 5.2.1.

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

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



**Usunięcie płynu chłodzącego należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami stosując się do zaleceń właściwych kart charakterystyki (niemiecki kod odpadu: 70104)!**

**Nie wolno usuwać razem ze śmieciami z gospodarstw domowych!**

**Nie pozwolić na przedostanie się do kanalizacji!**

**Zalecany środek czyszczący: woda, ewentualnie z dodatkiem środków czyszczących.**

### 5.2.1 Przegląd chłodziw

Można stosować następujące chłodziwa :

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

### 5.2.2 Maksymalna długość przewodu zespolonego

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

Dane odnoszą się zasadniczo do całej długości przewodu zespolonego

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

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

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

## 5.3 Przyłączenie palnika / uchwytu spawalniczego

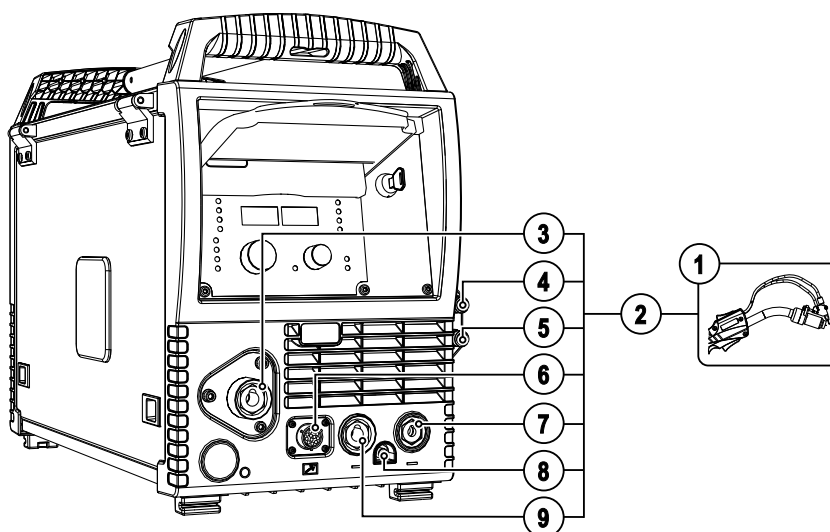
### OSTROŻNIE



Uszkodzenie urządzenia na skutek nieprawidłowego podłączenia przewodów chłodziwa!

W przypadku nieprawidłowego podłączenia przewodów chłodziwa lub użycia uchwytu spawalniczego chłodzonego gazem obieg chłodziwa zostaje przerwany, co może skutkować uszkodzeniem urządzenia.

- Podłączyć prawidłowo wszystkie przewody chłodziwa!
- Rozwinąć całkowicie przewód zespolony oraz przewód zespolony uchwytu!
- Przestrzegać maksymalnej długości przewodu zespolonego - Patrz rozdział 5.2.2.
- W przypadku użycia uchwytu spawalniczego chłodzonego gazem zapewnić obieg chłodziwa poprzez zastosowanie mostka węzowego .



Rys. 5- 1

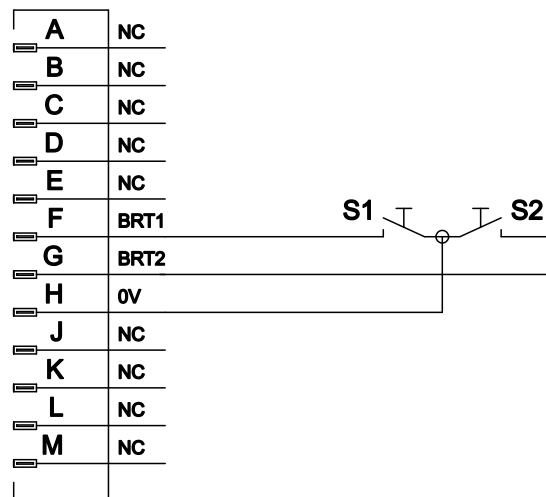
Poz.	Symbol	Opis
1		<b>Uchwyt spawalniczy</b> Przestrzegać dokumentacji systemu!
2		<b>Wiązka przewodów uchwytu spawalniczego</b>
3		<b>Przyłącze elektrody drutowej</b> Podawanie drutu do uchwytu spawalniczego
4		<b>Szybkozłącze (czerwone)</b> powrót płynu chłodzącego
5		<b>Szybkozłącze (niebieskie)</b> dopływ płynu chłodzącego
6		<b>Gniazdo przyłączeniowe (12-stykowe)</b> Przewód sterowniczy uchwytu spawalniczego
7		<b>Gniazdo przyłączeniowe (TIG z gorącym drutem)</b> Prądu drutu gorącego, potencjał ujemny
8		<b>Szybkozłączka</b> Gaz osłonowy
9		<b>Gniazdo przyłączeniowe (TIG)</b> Prąd spawania, potencjał ujemny

- Rozłożyć wyprostowaną wiązkę przewodów uchwytu.
- Wtyk podawania drutu uchwytu spawalniczego wetknąć w przyłącze elektrody drutowej i zablokować obracając nim w prawo.
- Wtyk przewodu prądu spawania (TIG) wetknąć w gniazdo przyłączeniowe (TIG) i zablokować obracając nim w prawo.
- Szybkozłączkę gazu osłonowego wetknąć w gniazdo gazu osłonowego i zablokować.
- Przewód sterowniczy uchwytu spawalniczego podłączyć do gniazda przyłączeniowego (12-stykowe) i zabezpieczyć nakrętką złączkową.

Jeżeli jest na wyposażeniu:

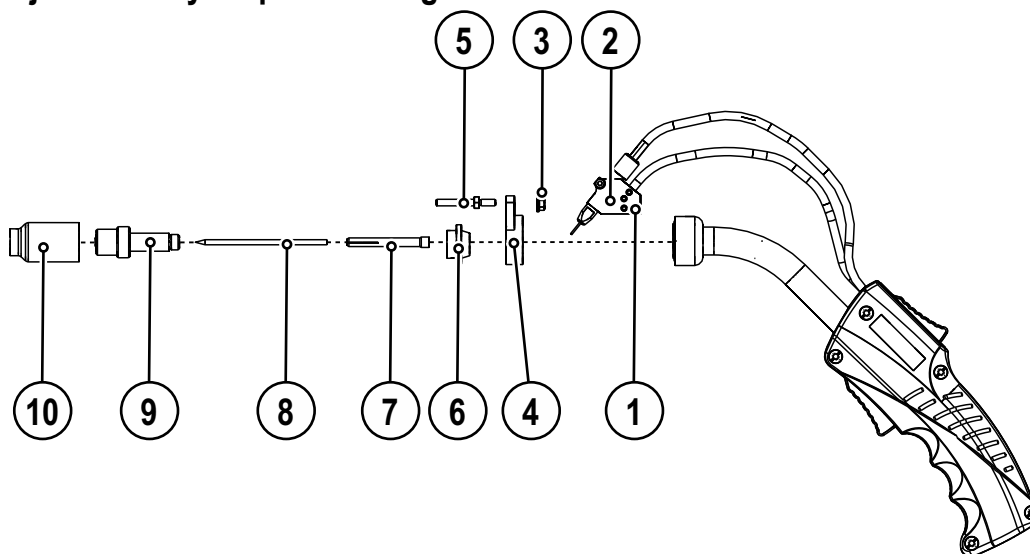
- Zaryglować złączki przewodów wody chłodzącej w odpowiednich szybkozłączkach: powrót czerwony do czerwonego szybkozłączka (powrót chłodziwa), a dopływ niebieski do niebieskiego szybkozłączka (dopływ chłodziwa).
- Wtyk przewodu prądu gorącego drutu wetknąć w gniazdo przyłączeniowe (TIG z gorącym drutem) i zablokować obracając nim w prawo.

### 5.3.1 Przyporządkowanie styków przewodu sterującego



Rys. 5-2

### 5.4 Przebrojenie uchwytu spawalniczego



Rys. 5-3

Poz.	Symbol	Opis
1		Śruba z gniazdem sześciokątnym
2		Prowadnica dodatkowego drutu
3		Nakrętka sześciokątna
4		Płyta mocująca
5		Trzpień gwintowany, M4 x 10 SW7 L26 MM, - L36 MM, - L41 MM
6		Izolacja z tworzywa sztucznego
7		Tuleja rozprężna
8		Elektroda wolframowa
9		Soczewka gazowa
10		Dysza gazu

- Odkręcić dyszę gazową i soczewkę gazową.
- Wyciągnąć tulejkę zaciskową i elektrodę wolframową.
- Odkręcić śruby z gniazdem sześciokątnym i zdjąć prowadnicę drutu dodatkowego z trzpienia gwintowanego.

#### 5.4.1 Przebrojenie na wersję z szyjką o kształcie butelkowym lub standardową

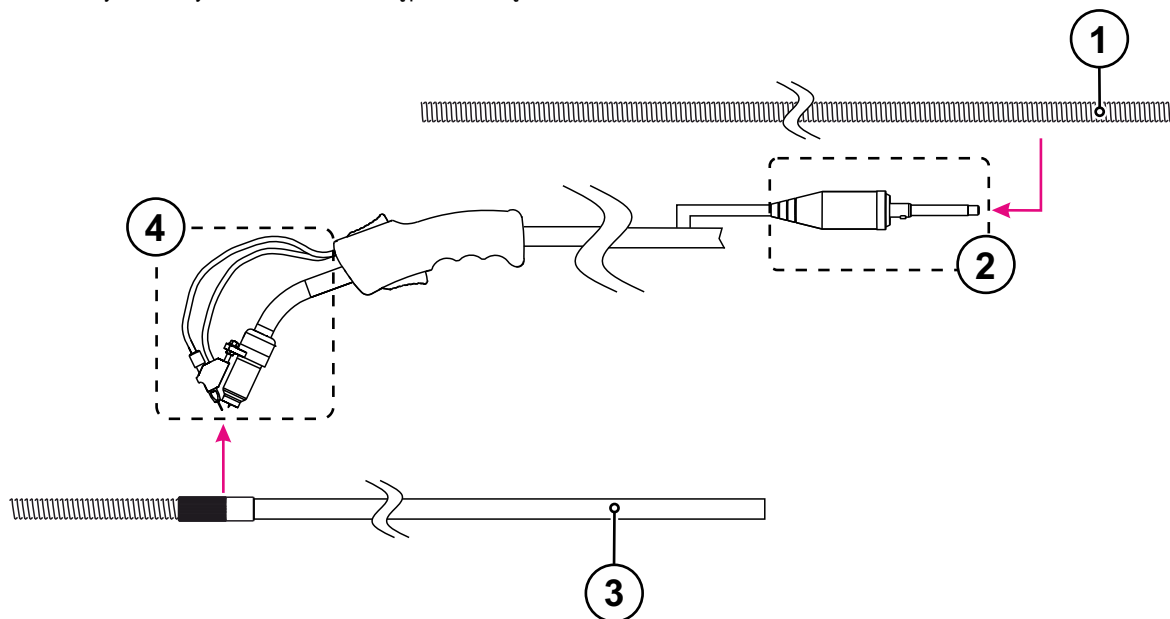
- Nałożyć uchwyt dysz gazowych na korpus uchwytu w taki sposób, aby płaska strona była zwrócona w stronę przeciwną do korpusu uchwytu.
- Umieścić izolację z tworzywa sztucznego skośną stroną w uchwycie.
- Wprowadzić elektrodę wolframową w tulejkę zaciskową.
- Wprowadzić tulejkę zaciskową w soczewkę gazową.
- Wprowadzić soczewkę gazową w korpus uchwytu i dokręcić ręcznie.
- Wetknąć dyszę gazową na soczewkę gazową i dokręcić ręcznie.
- Trzpień gwintowany wkręcić w uchwyt i zabezpieczyć nakrętką.
- Prowadnicę dodatkowego drutu założyć na trzpień gwintowany i zamocować śrubami z gniazdem sześciokątnym.

## 5.5 Konfekcjonowanie podawania drutu

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

Zalecenie:

- Do spawania twardych, niestopowych elektrod drutowych (stal) należy stosować stalową spiralę prowadzącą drut.
- Do spawania twardych, wysokostopowych elektrod drutowych (CrNi) należy stosować stalową spiralę prowadzącą chromowo/niklową.
- Do spawania lub lutowania miękkiego drutu elektrodowego, wysokostopowego drutu elektrodowego lub materiałów aluminiowych należy stosować teflonową prowadnicę drutu.



Rys. 5-4

Poz.	Symbol	Opis
1		Spirala prowadząca drut
2		Strona wyposażenia - przyłącze centralne Dinse
3		Rdzeń kombinowany
4		Strona wyposażenie - palnik uchwytu



Do zmiany podawania drutu wiązkę przewodów zawsze rozkładać wyprostowaną.



Spirala prowadząca drut montowana jest przez stronę przyłączy. Rdzeń kombinowany jest montowany przez stronę uchwytu.

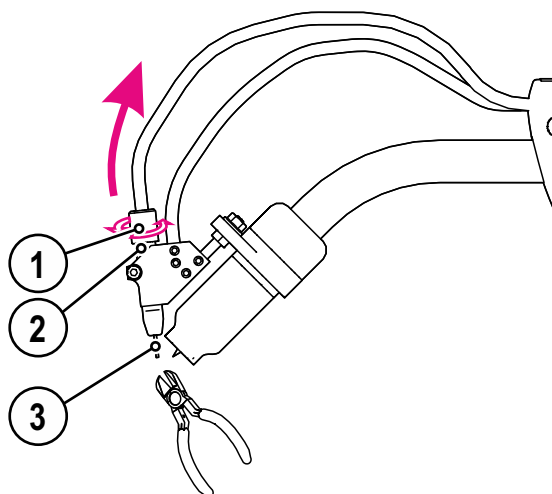
## 5.5.1 Spirala prowadząca drut



Pokazany uchwyt spawalniczy stanowi tylko przykład. W zależności od wykonania poszczególne palniki mogą się różnić.

Poz.	Symbol	Opis
1		Nakrętka złączkowa
2		Tuleja połączeniowa
3		Drut spawalniczy
4		Zacisk
5		Wąż izolacyjny
6		Spirala prowadząca drut
7		Złączka wlotowa drutu
8		Nowa spirala prowadząca drut
9		Złączka wlotowa drutu

1.

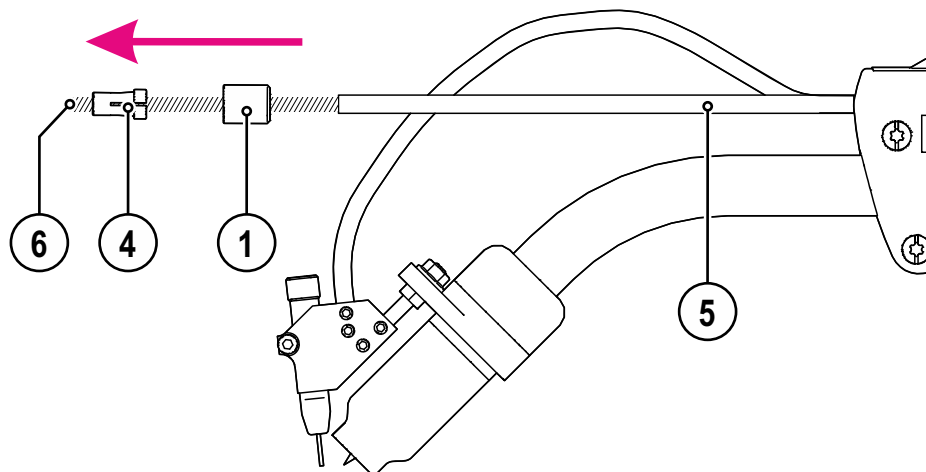


Rys. 5-5

- Odciąć końcówkę drutu spawalniczego.
- Odkręcić nakrętkę złączkową od tulei połączeniowej.
- Wyciągnąć spiralę prowadzącą drut.
- Wyciągnąć całkowicie drut spawalniczy z pakietu przewodów uchwytu spawalniczego.



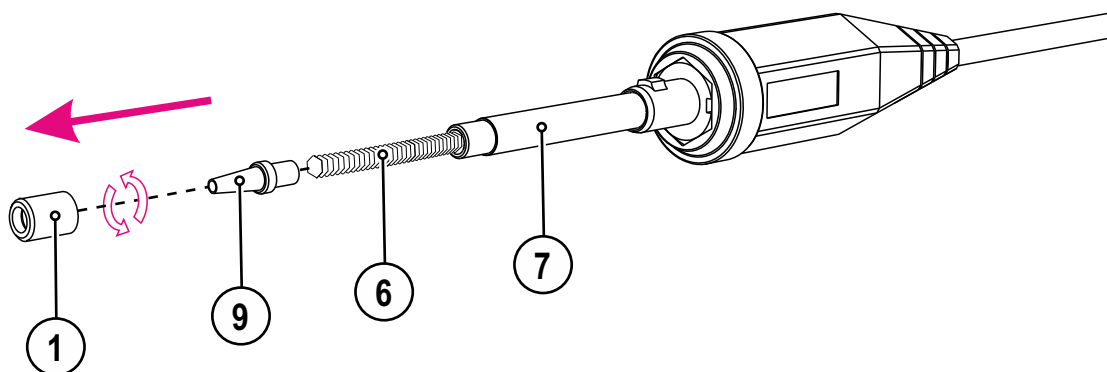
2.



Rys. 5-6

- Zdjąć nakrętkę złączkową, tuleję zaciskową i wąż izolacyjny ze spirali prowadzącej drut.

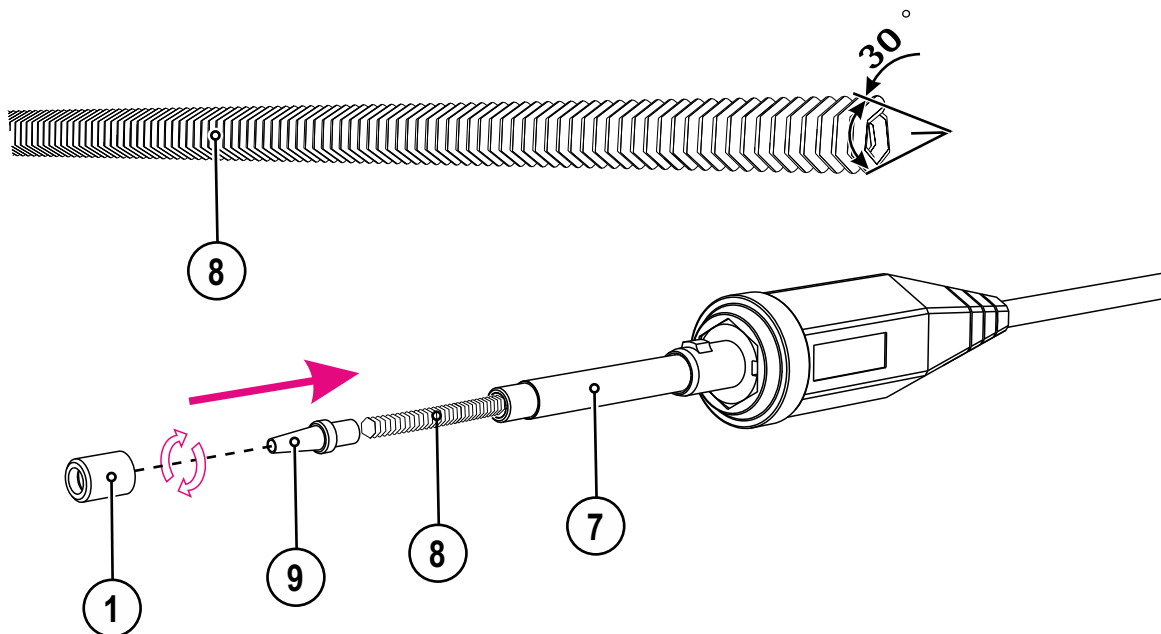
3.



Rys. 5-7

- Odłączyć przyłącze uchwyty spawalniczego od podawania drutu.
- Odkręcić nakrętkę złączkową od rurki wlotowej drutu.
- Rozłożyć wyprostowaną wiązkę przewodów uchwyty.
- Wyciągnąć spiralę prowadzącą drut.

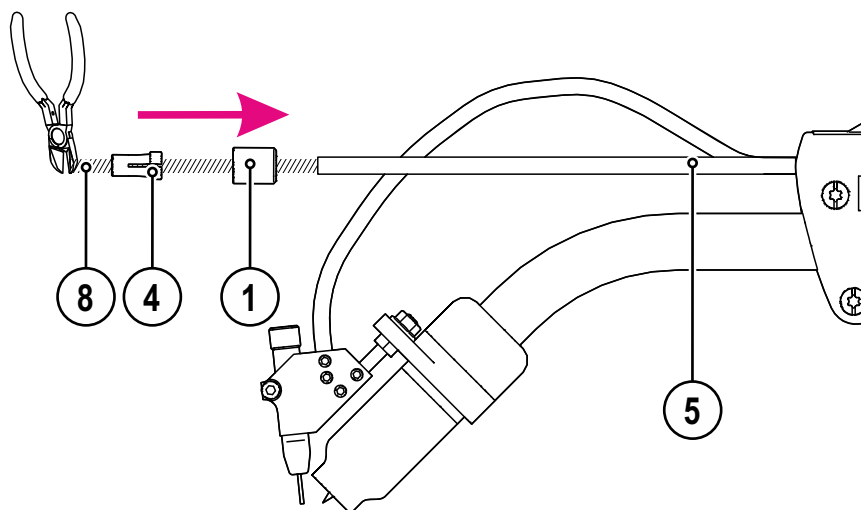
4.



Rys. 5- 8

- Nową spiralę prowadzącą drut sfazować po jednej stronie do 30°.
- W razie potrzeby po niesfazowanej stronie nowej spirali prowadzącej drut nakręcić mocno pasującą złączkę wlotową drutu.
- Nową spiralę prowadzącą drut przedmuchać gazem osłonowym lub sprężonym powietrzem niezawierającym wody i oleju.
- Nową spiralę prowadzącą drut wprowadzić sfazowaną stroną w rurkę wlotową drutu i przy lekkim docisku całkowicie wsunąć.
- Dokręcić ręcznie nakrętkę koronkową.

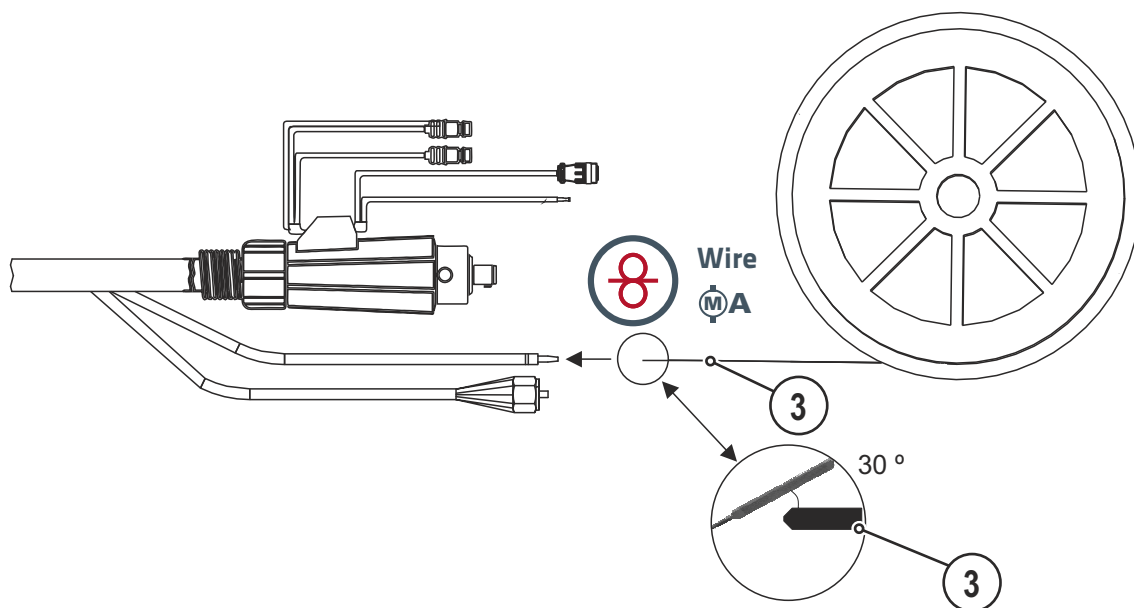
5.



Rys. 5- 9

- Nową spiralę prowadzącą drutu odciąć tyle, by zachować długość minimalną 250 mm.
- Założyć wąż izolacyjny na nową spiralę prowadzącą drut.
- Założyć nakrętkę złączkową na nową spiralę prowadzącą drut.
- Tuleję zaciskową nakręcić na nową spiralę prowadzącą drut w taki sposób, by nowa spirala prowadząca drut wystawała 7 mm do przodu.

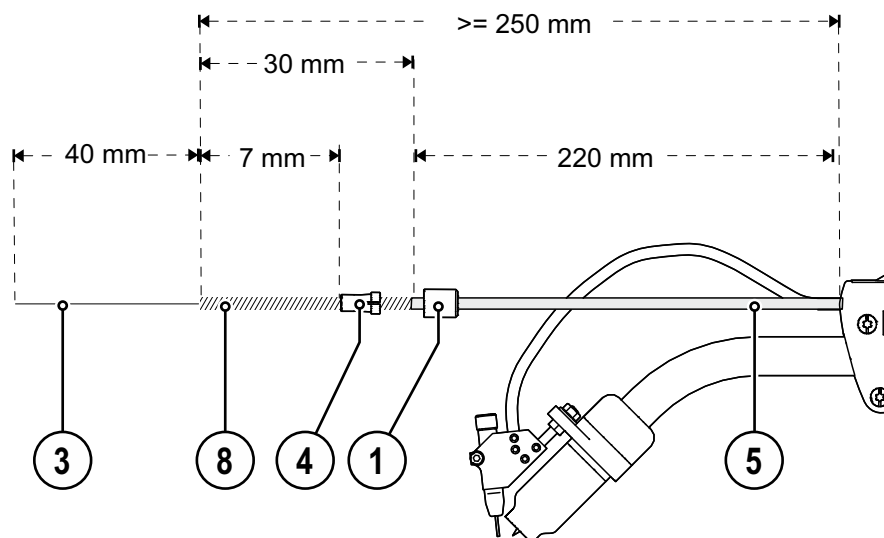
6.



Rys. 5-10

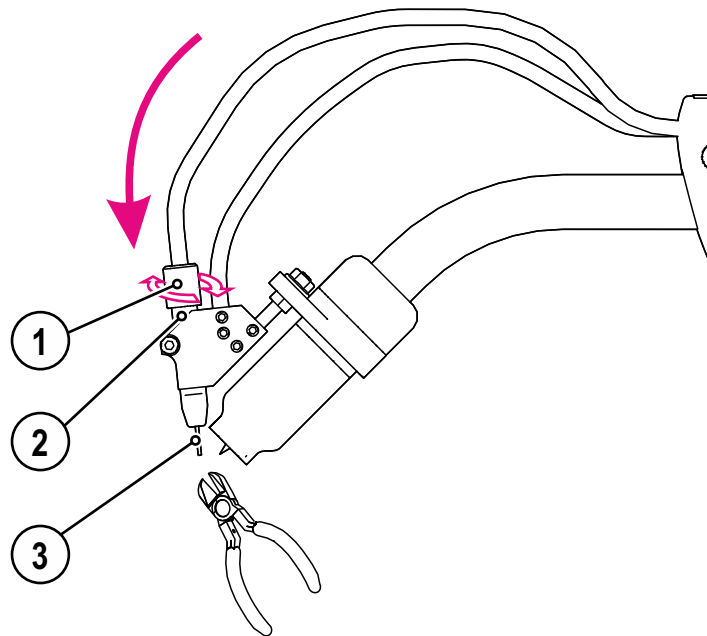
- Drut spawalniczy przed wprowadzeniem w nową spiralę prowadzącą drut szazować do 30°.
- Przyłącze uchwytu spawalniczego podłączyć do podawania drutu. (patrz rozdział „Przyłącze uchwytu spawalniczego“).
- Patrz rozdział 5.3
- Drut spawalniczy wprowadzić za pomocą podawania drutu w nową spiralę prowadzącą drut tak, by na końcu spirali prowadzącej drut wystawał 40 mm.

7.



Rys. 5-11

8.



Rys. 5-12

- Nową spiralę prowadzącą drut włożyć do oporu w tuleję połączeniową.
- Dokręcić ręcznie nakrętkę koronkową.

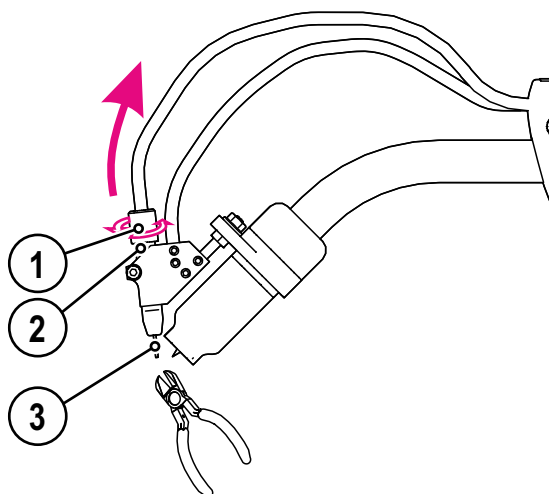
## 5.5.2 Teflonowa przewodnica drutu



Pokazany uchwyt spawalniczy stanowi tylko przykład. W zależności od wykonania poszczególne palniki mogą się różnić.

Poz.	Symbol	Opis
1		Nakrętka złączkowa
2		Tuleja połączeniowa
3		Drut spawalniczy
4		Zacisk
5		Wąż izolacyjny
6		Rdzeń kombinowany
7		Złączka wlotowa drutu
8		Nowy rdzeń kombinowany
9		Złączka wlotowa drutu

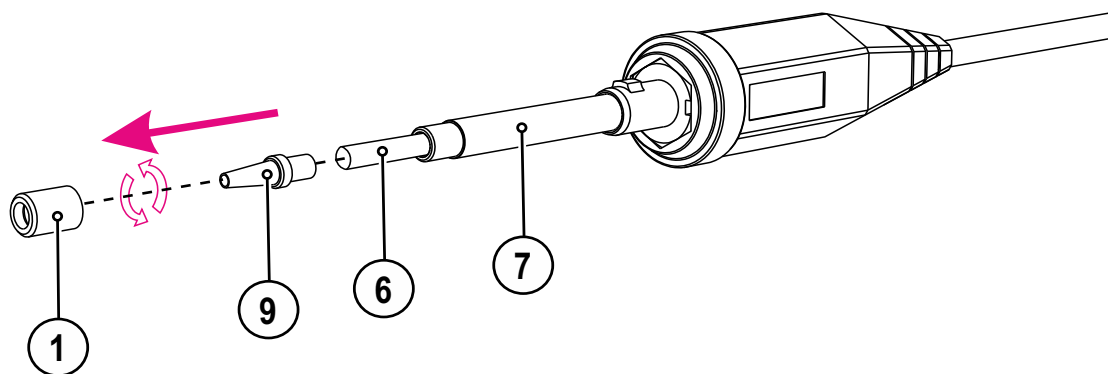
1.



Rys. 5- 13

- Odłączyć przyłącze uchwytu spawalniczego od podawania drutu.
- Odciąć końcówkę drutu spawalniczego.
- Odkręcić nakrętkę złączkową od tulei połączeniowej.
- Wyciągnąć rdzeń kombinowany z tulei połączeniowej.
- Wyciągnąć całkowicie drut spawalniczy z pakietu przewodów uchwytu spawalniczego.

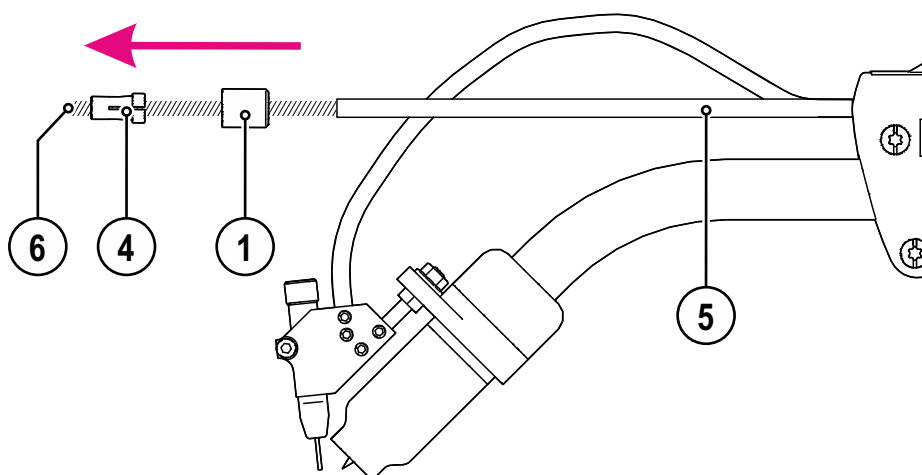
2.



Rys. 5- 14

- Odkręcić nakrętkę złączkową od rurki wlotowej drutu.
- Usunąć istniejącą złączkę wlotową drutu.

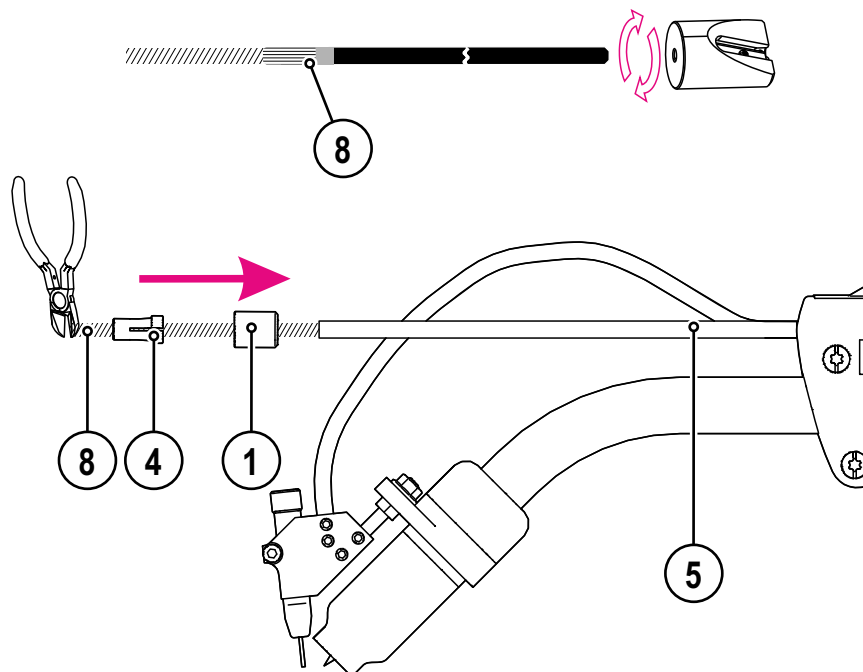
3.



Rys. 5- 15

- Zdjąć nakrętkę złączkową, tuleję zaciskową i wąż izolacyjny z rdzenia kombinowanego.
- Rozłożyć wyprostowaną wiązkę przewodów uchwytu.
- Wyciągnąć całkowicie rdzeń kombinowany z przewodu zespolonego uchwytu spawalniczego.

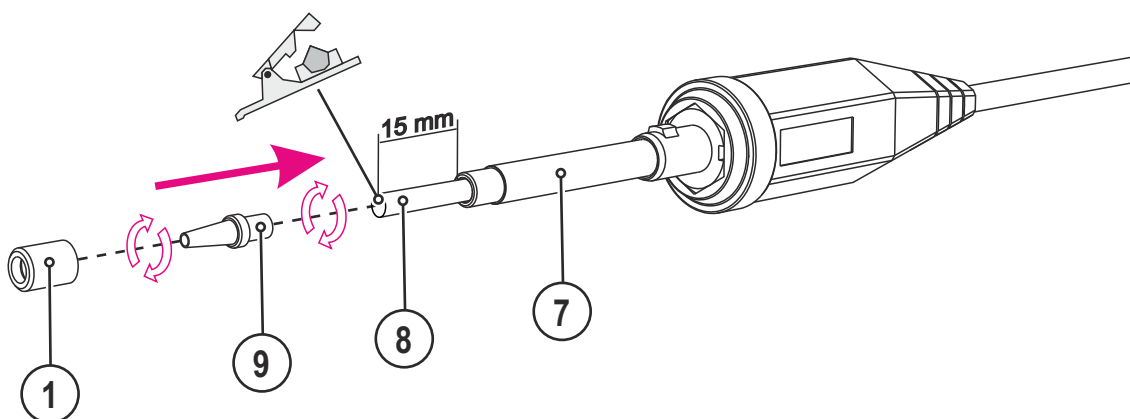
4.



Rys. 5-16

- Naostrzyć nowy rdzeń kombinowany ostrzałką do teflonowych przewodnic drutu.
- Nowy rdzeń kombinowany skrócić na długość min. 250 mm.
- Nowy rdzeń kombinowany przedmuchać gazem osłonowym lub sprężonym powietrzem niezawierającym wody i oleju.
- Nowy rdzeń kombinowany wsunąć do oporu przez uchwyt spawalniczy i przewód zespolony uchwytu spawalniczego.
- Założyć wąż izolacyjny i nakrętkę złączkową na nowy rdzeń kombinowany.
- Tuleję zaciskową nakręcić na nowy rdzeń kombinowany w taki sposób, by nowy rdzeń kombinowany wystawał 7 mm do przodu.

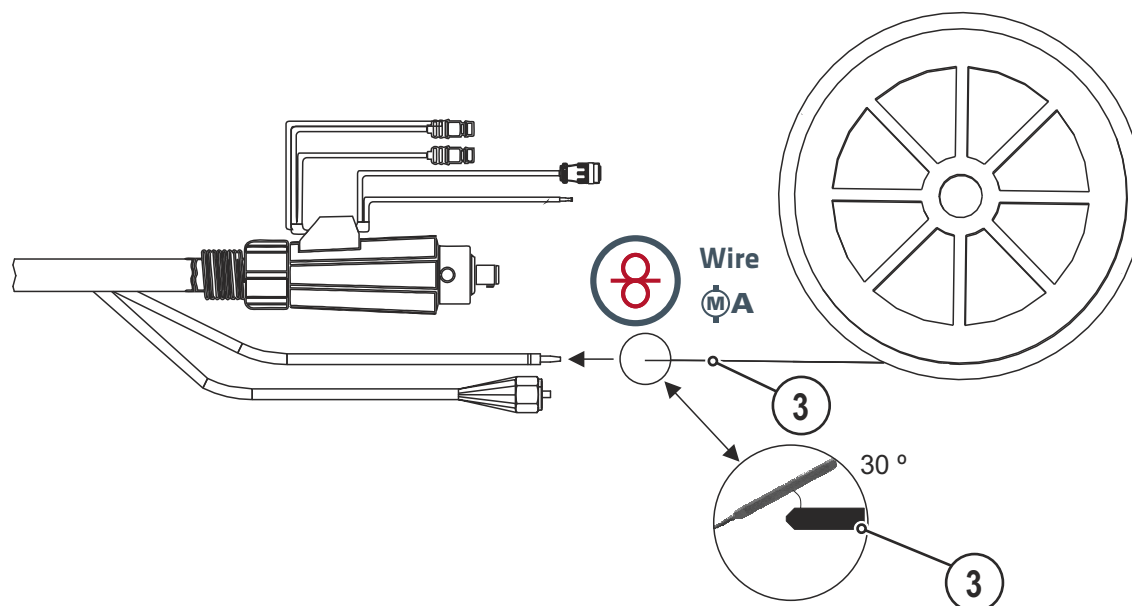
5.



Rys. 5-17

- Nowy rdzeń kombinowany przyciąć obcinakiem do węży na długość 15 mm.
- Złączkę wlotową drutu przykręcić ręcznie do nowego rdzenia kombinowanego.
- Założyć nakrętkę złączkową na złączkę wlotową drutu i dokręcić ręcznie do rurki wlotowej drutu.

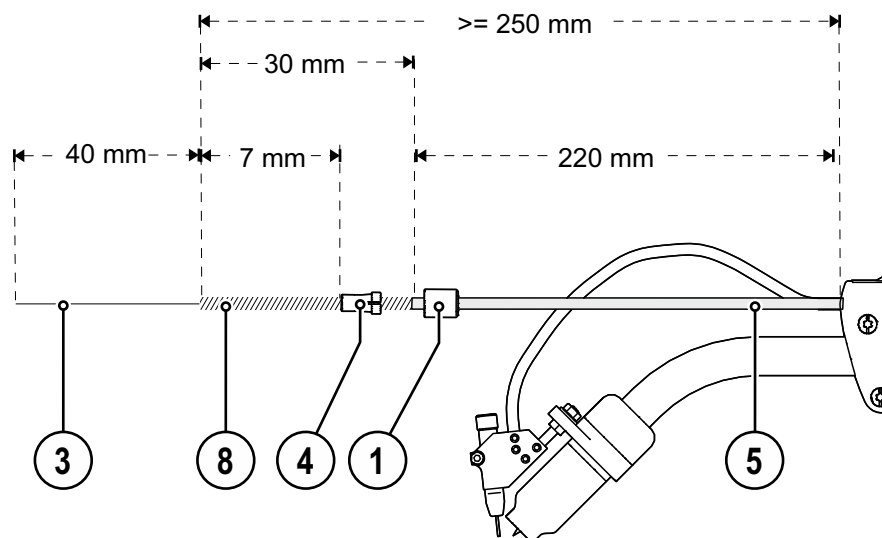
6.



Rys. 5- 18

- Drut spawalniczy przed wprowadzeniem w nowy rdzeń kombinowany szazować do 30°.
- Przyłącze uchwyty spawalniczego podłączyć do podawania drutu. (patrz rozdział „Przyłącze uchwyty spawalniczego“).
- Patrz rozdział 5.3
- Drut spawalniczy wprowadzić za pomocą podawania drutu w nowy rdzeń kombinowany tak, by wystawał z uchwyty spawalniczego.

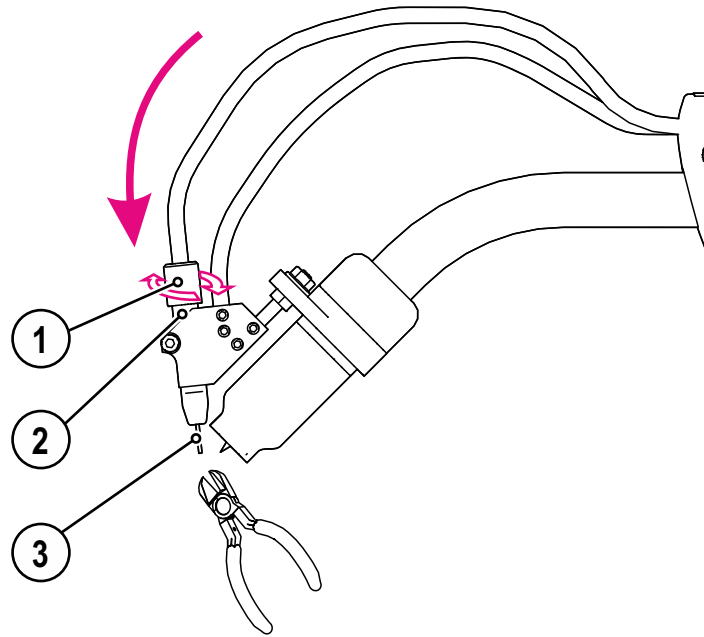
7.



Rys. 5- 19



8.



Rys. 5- 20

- Nowy rdzeń kombinowany włożyć do oporu w tuleję połączeniową.
- Dokręcić ręcznie nakrętkę koronkową.

## 5.6 Konfigurowanie spawarki do mechanicznego spawania łukowego

Przed pierwszym uruchomieniem spawarkę należy skonfigurować do mechanicznego spawania łukowego (z zimnym lub gorącym drutem). Odpowiednich ustawień dokonuje się w sterowniku urządzenia.

1. Metoda zimny drut lub gorący drut (Hotwire = on/off)
2. Wybór ruch do przodu/do tyłu (Freq = on/off)

Ponadto w razie potrzeby można dopasować wycofanie drutu.

### 5.6.1 Cyklogram / tryby pracy

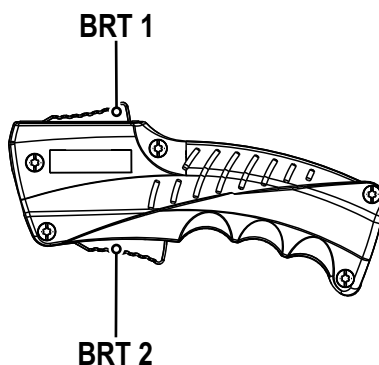


Za pomocą wyłącznika uchwytu 1 (BRT 1) można włączyć lub wyłączyć prąd spawania.

Za pomocą wyłącznika uchwytu 2 (BRT 2) można włączyć lub wyłączyć podawanie drutu.

Dodatkowo naciskając przycisk wyłącznika uchwytu 2 (BRT 2) można wprowadzić drut lub poprzez krótkie naciśnięcie a następnie przytrzymanie wyciągnąć.

Dostępne są cztery tryby pracy (patrz poniższe cyklogramy pracy).



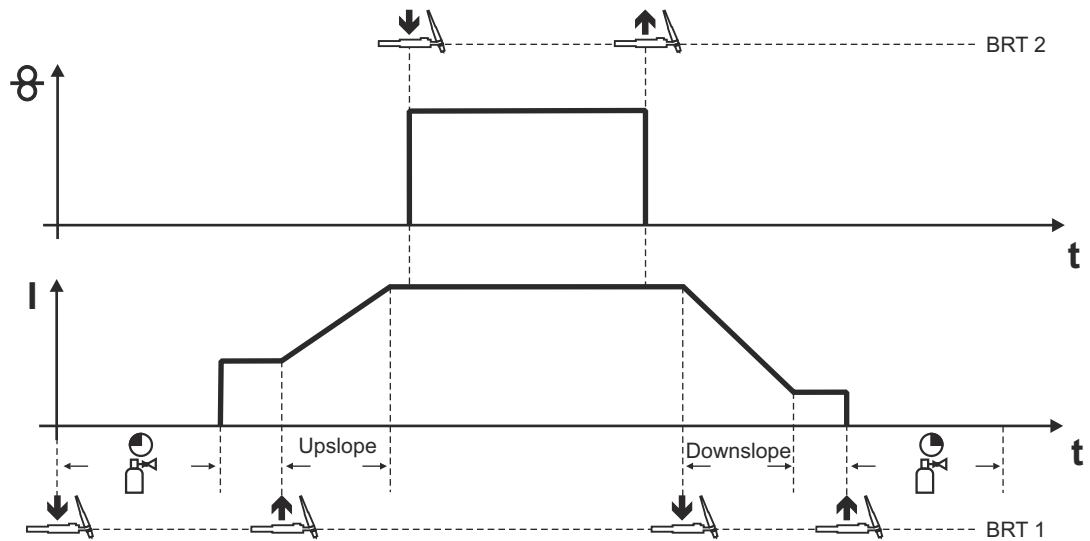
Rys. 5-21

#### 5.6.1.1 Wyjaśnienie symboli

Symbol	Znaczenie
	Nacisnąć wyłącznik uchwytu
	Zwolnić wyłącznik uchwytu
	Naciskać impulsowo wyłącznik uchwytu (krótkie naciśnięcie i zwolnienie)
	Wypływa gaz osłonowy
I	Moc spawania
	2-takt ręczny
	4-takt ręczny
	2-takt automatyczny
	4-takt automatyczny
t	Czas
P <sub>START</sub>	Program startu
P <sub>A</sub>	Program główny
P <sub>B</sub>	Obniżony program główny
P <sub>END</sub>	Program końcowy
	Podawanie drutu

## 5.6.1.2 2-taktu ręcznie

 Spawarka musi być ustawiona na tryb pracy 4-taktu.



Rys. 5- 22

**1. takt (prąd)**

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu 1 (BRT 1), rozpoczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą wolframową i obrabianym przedmiotem, następuje zajarzenie łuku elektrycznego.
- Płynie prąd spawania.

**2. takt (prąd)**

- Zwolnić BRT 1
- Prąd spawania narasta zgodnie z ustawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.

**1. takt (druć)**

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu 2 (BRT 2).  
Podawanie drutu elektrodowego.

**2. takt (druć)**

- Zwolnić BRT 2  
Podawanie drutu elektrodowego zostaje zatrzymane, drut elektrodowy zostaje wycofany o ustaloną wartość wycofania drutu.

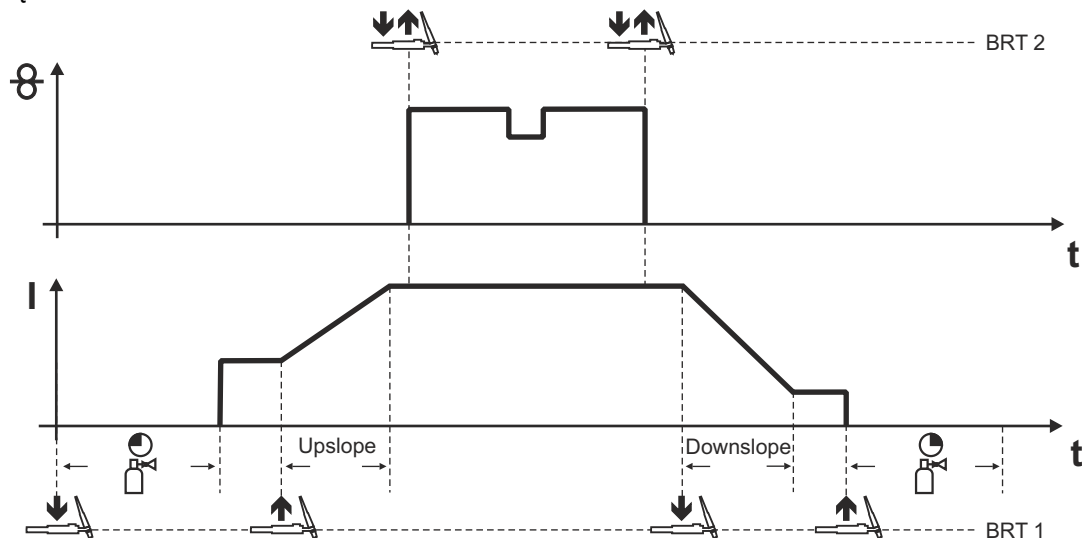
**3. takt (prąd)**

- Nacisnąć BRT 1
- Prąd główny opada zgodnie z ustawionym czasem opadania prądu.

**4. takt (prąd)**

- Zwolnić BRT 1, łuk gaśnie.
- Gaz osłonowy wypływa zgodnie z ustawionym czasem końcowego wypływu gazu.

### 5.6.1.3 4 taktu ręcznie



Rys. 5-23

Ten tryb pracy różni się w stosunku do trybu dwutaktu w następujący sposób:

- Podawanie drutu zostaje rozpoczęte poprzez naciśnięcie i zwolnienie BRT 2.
- Poprzez naciśnięcie można przełączyć na obniżone podawanie drutu.
- Ponowne naciśnięcie i zwolnienie BRT 2 powoduje zakończenie podawania drutu (nie ma potrzeby trzymania wciśniętego wyłącznika uchwytu, szczególnie przydatne w przypadku długich spawów).

**Zakończanie procesu spawania:**

- Przytrzymać wciśnięty BRT 1 dłużej niż ustawiony czas pracy krokowej.

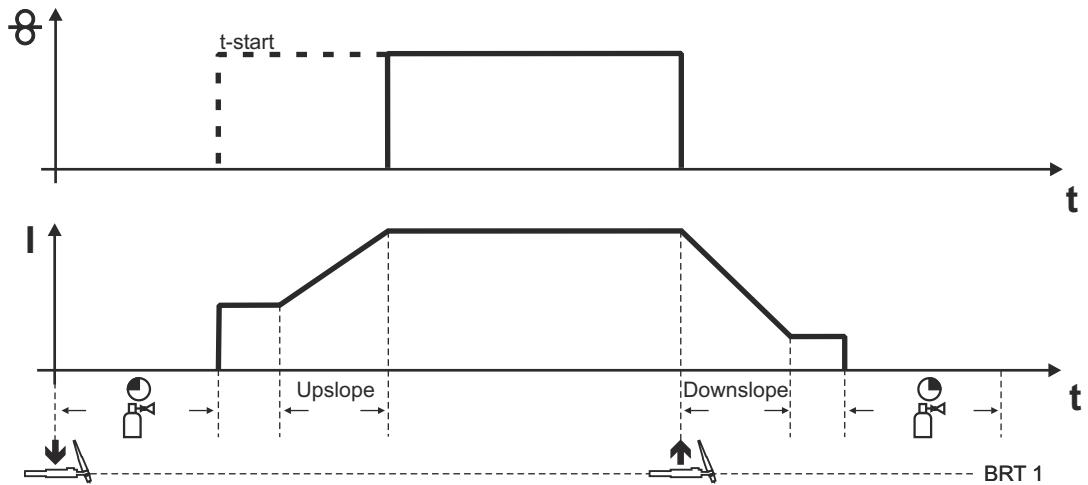


**Krótkie naciśnięcie impulsowe wyłącznika uchwytu w celu zmiany funkcji.**

**Ustawiony czas przełączania określa sposób działania funkcji pracy krokowej.**

## 5.6.1.4 2-taktu automatyczny

 Prąd spawania na spawarce musi być ustawiony na tryb pracy 2-taktu.



Rys. 5- 24

**1. takt (prąd)**

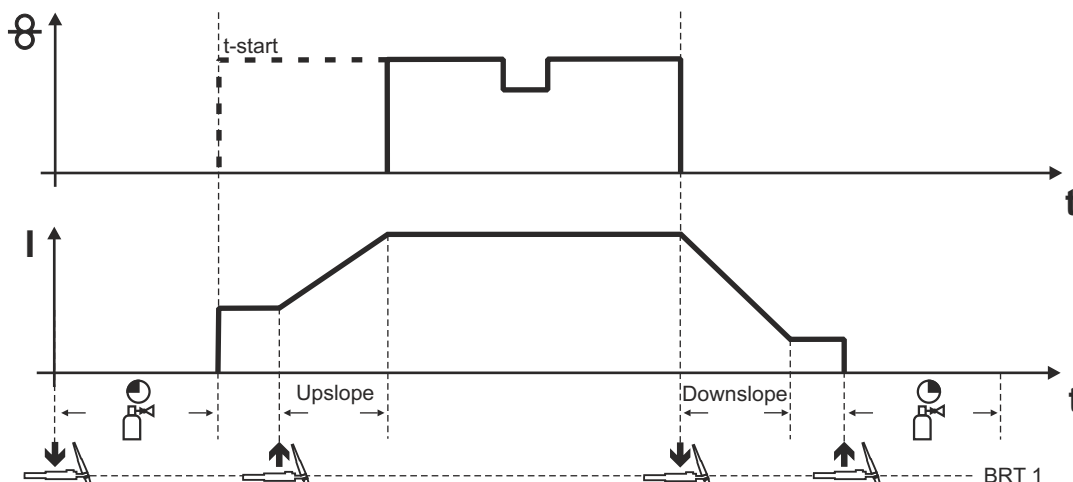
- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu 1 ( BRT 1).
- Odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, następuje zajarzenie łuku elektrycznego.
- Płynie prąd spawania i osiąga natychmiast nastawioną wartość prądu zajarzania  $I_{start}$ .
- Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.
- Prąd spawania narasta zgodnie z ustawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.
- Druk elektrodowy jest podawany po upływie czasu opóźnienia (t-start).

**2. takt (prąd)**

- Zwolnić BRT 1.
- Podawanie drutu elektrodowego zostaje zatrzymane, drut elektrodowy zostaje wycofany o ustawioną wartość wycofania drutu.
- Prąd główny opada zgodnie z ustawionym czasem opadania prądu, łuk gaśnie
- Gaz osłonowy wypływa zgodnie z ustawionym czasem końcowego wypływu gazu.

### 5.6.1.5 4-taktu automatyczny

Spawarka musi być ustawiona na tryb pracy 4-taktu.



Rys. 5-25

#### 1. takt (prąd)

- Nacisnąć wyłącznik uchwytu 1 (BRT 1), rozpoczyna się odliczanie czasu końcowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą wolframową i obrabianym przedmiotem, następuje zajarzenie łuku elektrycznego.
- Płynie prąd spawania.

#### 2. takt (prąd)

- Zwolnić BRT 1.
- Prąd spawania narasta zgodnie z ustawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.

#### 1. takt (druć)

- Druć elektrodowy jest podawany po upływie czasu opóźnienia (t-start).

#### 3. takt (prąd)

- Nacisnąć BRT 1.
- Prąd główny opada zgodnie z ustawionym czasem opadania prądu.

#### 2. takt (druć)

- Podawanie drutu elektrodowego zostaje zatrzymane, drut elektrodowy zostaje wycofany o ustaloną wartość wycofania drutu.

#### 4. takt (prąd)

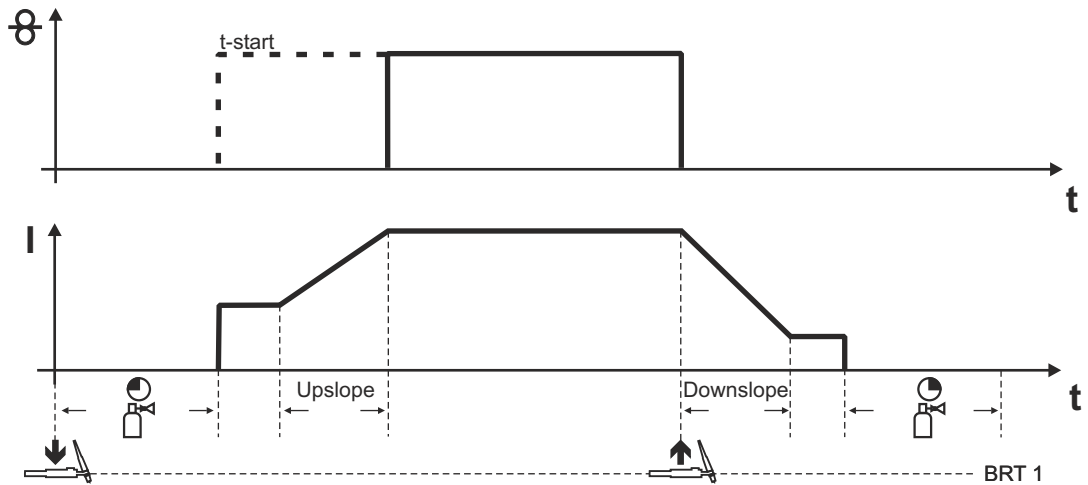
- Zwolnić BRT 1, łuk gaśnie.
- Gaz osłonowy wypływa zgodnie z ustawionym czasem końcowego wypływu gazu.
- Poprzez naciśnięcie można przełączyć na obniżone podawanie drutu.
- Ponowne naciśnięcie i zwolnienie BRT 1 powoduje zakończenie podawania drutu (nie ma potrzeby trzymania wciśniętego wyłącznika uchwytu, szczególnie przydatne w przypadku długich spawów).

#### Zakończanie procesu spawania:

- Przytrzymać wciśnięty BRT 1 dłużej niż ustawiony czas pracy krokowej.

## 5.6.1.6 Szczepianie TIG

 Prąd spawania na spawarce musi być ustawiony na tryb pracy 2-taktu.



Rys. 5- 26

**Przebieg:**

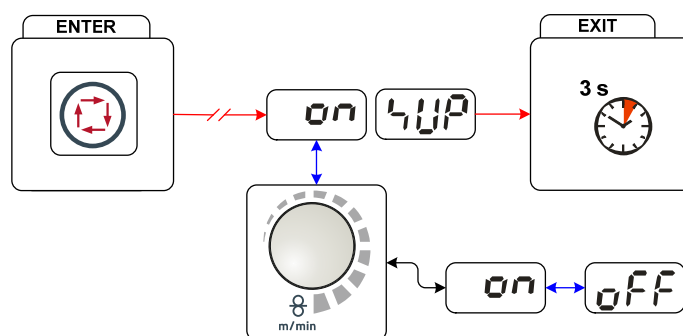
- Nacisnąć i przytrzymać wyłącznik uchwytu 1 ( BRT 1).
- Odliczany jest czas początkowego wypływu gazu.
- Wysokoczęstotliwościowe impulsy zajarzania przeskakują pomiędzy elektrodą i obrabianym przedmiotem, następuje zajarzenie łuku elektrycznego.
- Płynie prąd spawania i osiąga natychmiast nastawioną wartość prądu zajarzania  $I_{start}$ .
- Wysoka częstotliwość zostaje wyłączona.
- Prąd spawania narasta zgodnie z ustawionym czasem narastania prądu do prądu głównego AMP.
- Druk elektrodowy jest podawany po upływie czasu opóźnienia (t-start).
- Zwolnić BRT 1.
- Podawanie drutu elektrodowego zostaje zatrzymane, drut elektrodowy zostaje wycofany o ustaloną wartość wycofania drutu.
- Prąd główny opada zgodnie z ustawionym czasem opadania prądu, łuk gaśnie
- Gaz osłonowy wypływa zgodnie z ustawionym czasem końcowego wypływu gazu.

### 5.6.1.7 superPuls



Funkcji superPuls i nadrzędnego ruchu do przodu/do tyłu drutu nie można używać jednocześnie.

Funkcja EWM superPuls umożliwia automatyczne przełączanie pomiędzy dwoma punktami roboczymi procesu.



Rys. 5-27

Wskazanie	Ustawienie / wybór
	<b>Włączenie</b> Włączanie funkcji urządzenia
	<b>Wybór funkcji superPuls</b> Włączanie / wyłączenie funkcji
	<b>Wyłączenie</b> Wyłączenie funkcji urządzenia



## 6 Konserwacja, pielęgnacja i usuwanie

### OSTROŻNIE



**Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym!**

Opisane poniżej prace mogą być wykonywane wyłącznie, gdy źródło prądu jest wyłączone!

### 6.1 Prace konserwacyjne, okresy

#### 6.1.1 Codzienne prace konserwacyjne

- 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 uchwyty spawalniczych i źródeł prądu.
- Sprawdzić poziom chłodziwa.
- 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.

#### 6.1.2 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 uchwyty 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.

### 6.2 Prace konserwacyjne

#### OSTROŻNIE



**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.

## 6.3 Utylizacja urządzenia



### **Prawidłowe usuwanie!**

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

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



### 6.3.1 Deklaracja producenta dla użytkownika końcowego

- Zgodnie z wymaganiami europejskimi (dyrektywa 2002/96/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27.1.2003) 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 z chwilą zakończenia eksploatacji należy poddać recyklingowi lub przekazać do odpowiednich systemów rozdzielnego gromadzenia odpadów.
- W Niemczech ustawa (Ustawa o wprowadzaniu w obrót, przyjmowaniu zwrotu i nieszkodliwym dla środowiska usuwaniu zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych (ElektroG) z dnia 16.3.2005) wymaga, aby zużyte urządzenie było usuwane oddzielnie od niesortowanych odpadów z gospodarstw domowych. Publiczno-prawne instytucje zajmujące się usuwaniem odpadów (gminy) stworzyły w tym celu punkty, w których można bezpłatnie zdawać zużyte urządzenia z prywatnych gospodarstw domowych.
- Informacje na temat przekazywania do utylizacji lub zbiórki zużytych urządzeń można uzyskać we właściwym urzędzie miejskim lub organach gminy.
- Firma EWM uczestniczy w atestowanym systemie utylizacji i recyklingu i jest zarejestrowana w wykazie zużytych urządzeń elektrycznych (EAR) pod numerem WEEE DE 57686922.
- Ponadto zużyte urządzenie można przekazać do utylizacji za pośrednictwem lokalnego partnera EWM w całej Europie.

## 6.4 Przestrzeganie wymagań dyrektywy RoHS

My, firma EWM AG Mündersbach, potwierdzamy niniejszym, że wszystkie dostarczone przez nas produkty, objęte postanowieniami dyrektywy RoHS spełniają wymagania dyrektywy RoHS (dyrektywy 2011/65/EU).

## 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

- ↘ Za słaby przepływ chłodziwa
  - ✘ Sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić poziom chłodziwa
  - ✘ Usunąć załamania w systemie przewodów (wiązki przewodów)
  - ✘ Rozwinąć całkowicie przewód zespolony oraz przewód zespolony uchwytu
  - ✘ Przestrzegać maksymalnej długości przewodu zespolonego (patrz rozdział „Chłodzenie uchwytu spawalniczego”)
    - Patrz rozdział 5.2
- ↘ 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

#### 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 (druć zimny / druć gorący) dopasować do średnicy drutu, przedmuchać a w razie potrzeby wymienić
  - ✘ Dopasować podawanie drutu do użytego materiału, przedmuchać a w razie potrzeby wymienić
  - ✘ Zwiększyć promień teflonowej prowadnicy drutu lub spirali prowadzącej drut
- ↘ Załamane wiązki przewodów
  - ✘ Rozłożyć wyprostowaną wiązkę przewodów uchwytu
- ↘ Nieprawidłowe ustawienie parametrów
  - ✘ Sprawdzić ustawienia i w razie potrzeby skorygować
- ↘ Złączka wlotowa drutu luzem
  - ✘ Dokręcić złączkę wlotową drutu
- ↘ Oderwana lub zużyta złączka wlotowa drutu
  - ✘ Wymienić złączkę wlotową drutu
- ↘ Oderwana tuleja połączenia rdzenia kombinowanego
  - ✘ Wymienić tuleję połączeniową lub przymocować na nowo
- ↘ Ustawienie hamulca szpuli
  - ✘ Sprawdzić ustawienia i w razie potrzeby skorygować
- ↘ Ustawienie elementów dociskowych
  - ✘ Sprawdzić ustawienia i w razie potrzeby skorygować


## Nierównomierny łuk

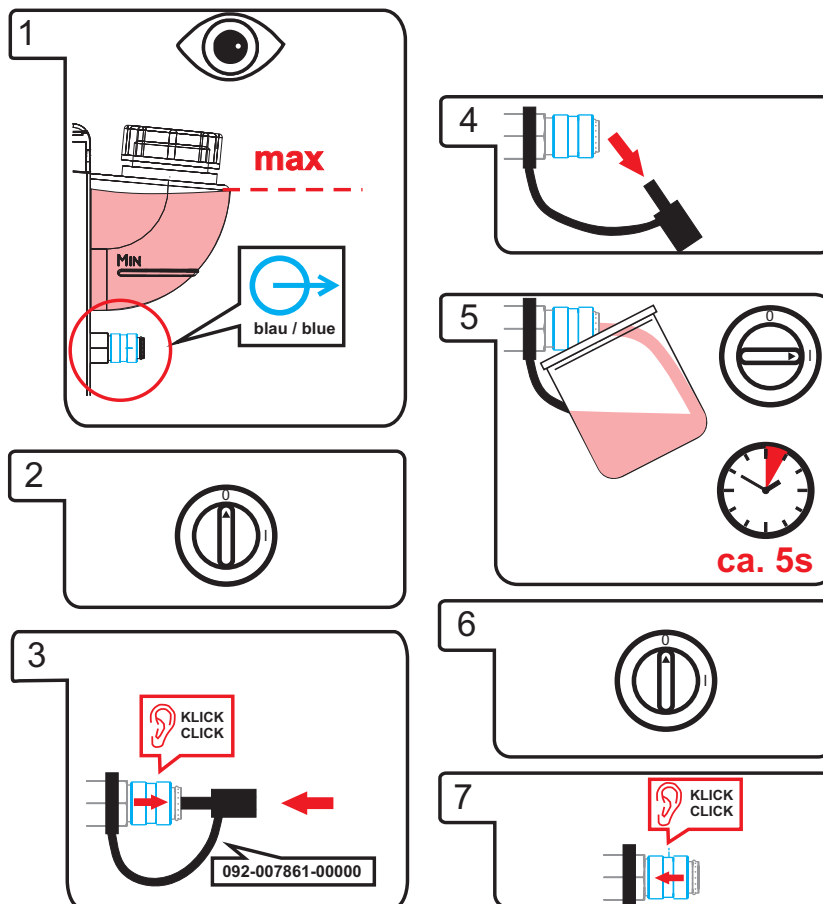
- ✓ Nieodpowiednie lub zużyte wyposażenie uchwytu spawalniczego
  - ✘ Dyszę prądową dopasować do średnicy drutu a w razie potrzeby wymienić
  - ✘ Dopasować podawanie drutu do użytego materiału, przedmuchać a w razie potrzeby wymienić
- ✓ Wtrącenia materiału w elektrodzie wolframowej w wyniku kontaktu z materiałem dodatkowym lub obrabianym przedmiotem
  - ✘ Elektrode wolframową przeszlifować lub wymienić
- ✓ Łuk pomiędzy dyszą gazu a obrabianym przedmiotem (opary metali na dyszy gazu)
  - ✘ Wymienić dyszę gazu
- ✓ Nieprawidłowe ustawienie parametrów
  - ✘ Sprawdzić ustawienia i w 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
- ✓ 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

## 7.2 Odpowietrzanie obiegu płynu chłodzącego

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



Rys. 7-1

 Aby odpowietrzyć uchwyt spawalniczy należy:

- Podłączyć uchwyt spawalniczy do układu chłodzenia
- Włączyć spawarkę
- Nacisnąć krótko włącznik palnika

Rozpoczyna się odpowietrzanie uchwytu spawalniczego i trwa ok. 5-6 minut.

## 8 Dane techniczne



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

### 8.1 comfyTig 18-1 CW/HW

Typ	CW (zimny drut)	HW (gorący drut)
Biegunowość elektrody w przypadku DC	z reguły ujemna	
Rodzaj prowadzenia	ręczny	
Rodzaj napięcia	Napięcie stałe DC lub napięcie przemienne AC	
Czas pracy (DC)	300 A/100 %	
Czas pracy (AC)	210 A/100 %	
Pomiar napięcia	wartość szczytowa 113 V	
Maks. pomiar zajarzania łuku i napięcia	12 kV	
Przycisk przełączania napięcia	0,02-42 V	
Przycisk przełączania prądu	0,01-100 mA	
Przycisk mocy załączanej	maks. 1 W (omowe obciążenie)	
Wymagana wydajność chłodzenia	min. 800 W	
Maks. temperatura na dopływie	50 °C	
Ciśnienie wejściowe palnika chłodziwo	2,5 - 3,5 bar (min.-maks.)	
Średnica elektrody	0,5 - 4,0 mm (standardowe elektrody TIG)	
Natężenie przepływu (min)	1,2 l/min	
Przepływ gazu	10 - 20 l/min	
Długość wiązki przewodów	3 m / 4 m	
Rodzaj przyłącza	decentralne	
Temperatura otoczenia*	-10 °C do + 40 °C	
Gaz osłonowy	Gaz osłonowy DIN EN 439	
Stopień ochrony przyłączy maszyny (EN 60529)	IP3X	
Wyprodukowano wg norm	IEC 60974-7	



*\*Temperatura otoczenia zależna od chłodziwa! Przestrzegać zakresów temperatur chłodziwa układu chłodzenia uchwytu spawalniczego!*

## 9 Części zużywalne

### 9.1 comfyTig 18-1 CW/HW

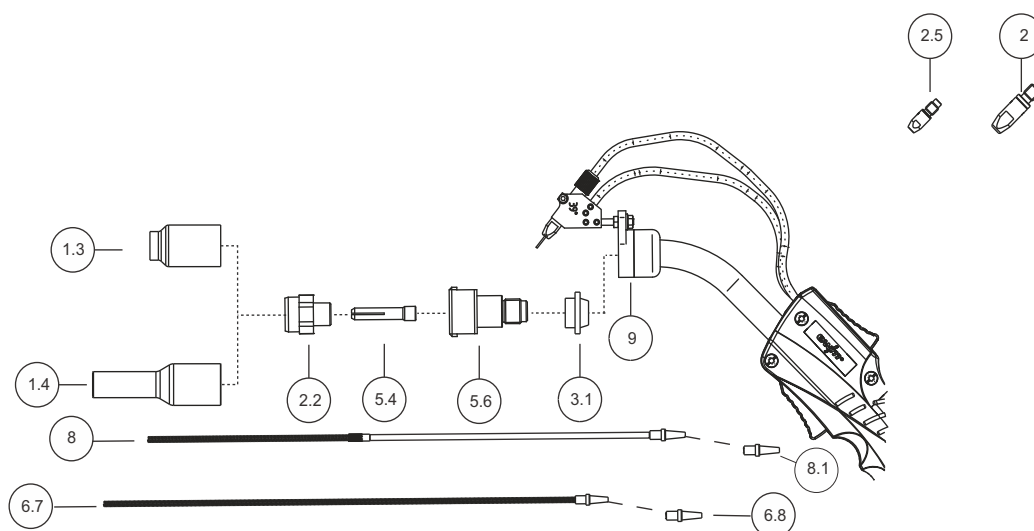
#### OSTROŻNIE



**Uszkodzenia na skutek użycia obcych komponentów!**

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

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



Rys. 9-1

Poz.	Numer zamówieniowy	Typ	Nazwa
1.3	094-001195-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 11x47mm	Dysza gazowa do soczewki gazowej
1.3	094-001196-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 12.5x47mm	Dysza gazowa do soczewki gazowej
1.3	094-001320-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 6.5x42mm	Dysza gazowa do soczewki gazowej
1.3	094-001321-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 8x42mm	Dysza gazowa do soczewki gazowej
1.3	094-001322-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 9.5x42mm	Dysza gazowa do soczewki gazowej
1.3	094-001323-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 16x42mm	Dysza gazowa do soczewki gazowej
1.4	094-011135-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 8.0x76.0mm	Dysza gazowa do soczewki gazowej
1.4	094-011136-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 9.5x76.0mm	Dysza gazowa do soczewki gazowej
1.4	094-012694-00000	GNDIF TIG 17/18/26/18SC 11.0x76.0mm	Dysza gazowa do soczewki gazowej
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	094-014317-00000	CT M6 CuCrZr D=1,2 mm	Końcówka prądowa
2.2	094-001362-00000	COLB DIF 18SC D=3.2MM	Obudowa tulei zaciskowej z soczewką gazową
2.2	094-001363-00000	COLB DIF 18SC D=4.0MM	Obudowa tulei zaciskowej z soczewką gazową
2.2	094-012698-00000	COLB DIF 18SC D=1.6MM	Obudowa tulei zaciskowej z soczewką gazową
2.2	094-012699-00000	COLB DIF 18SC D=2.4MM	Obudowa tulei zaciskowej z soczewką gazową
2.5	094-016758-00000	CT M5X19 mm CuCrZr D=1,0 mm	Końcówka prądowa

Poz.	Numer zamówieniowy	Typ	Nazwa
2.5	094-016775-00000	CT M5X19 mm CuCrZr D=0,8 mm	Końcówka prądowa
2.5	094-016776-00000	CT M5X19 mm CuCrZr D=1,2 mm	Końcówka prądowa
3.1	094-001194-00000	INS TIG 17/18/26 XL	Prześciówka
5.4	094-017284-00000	COL 17/18/26 D1.6MM L=29.5MM	Tuleja zaciskowa
5.4	094-017285-00000	COL 17/18/26 D2.4MM L=29.5MM	Tuleja zaciskowa
5.4	094-019288-00000	COL 17/18/26 D3,2 L=29,5MM	Tuleja zaciskowa
5.6	094-021094-00001	SCOL comfyTig	Mocowanie obudowy tulei zaciskowej
6.7	092-018693-00003	D=2,0 x 4,0 mm, 3,5 m, St	Spirala prowadząca drut, ze stali
6.7	092-018693-00004	D=2,0 x 4,0 mm, 4,5 m, St	Spirala prowadząca drut, ze stali
6.7	092-018694-00003	D=2,0 x 4,0 mm, 3,5 m, CrNi	Spirala prowadząca drut, stal szlachetna
6.7	092-018694-00004	D=2,0 x 4,0 mm, 4,5 m, CrNi	Spirala prowadząca drut, stal szlachetna
6.7	092-018694-00005	DFS 2,0MM/4,0MM L=5,5M CRNI	Spirala prowadząca drut, stal szlachetna
6.7	092-018695-00003	D=1,5 x 3,3 mm, 3,5 m, St	Spirala prowadząca drut, ze stali
6.7	092-018695-00004	D=1,5 x 3,3 mm, 4,5 m, St	Spirala prowadząca drut, ze stali
6.7	092-018696-00003	D=1,5 x 3,3 mm, 3,5 m, CrNi	Spirala prowadząca drut, stal szlachetna
6.7	092-018696-00004	D=1,5 x 3,3 mm, 4,5 m, CrNi	Spirala prowadząca drut, stal szlachetna
6.7	092-018697-00003	D=2,0 x 4,0 mm, 3,5 m, CuZn	Spirala prowadząca drut, mosiądz
6.7	092-018697-00004	D=2,0 x 4,0 mm, 4,5 m, CuZn	Spirala prowadząca drut, mosiądz
6.8	094-020069-00000	ES 4,0MM	Złącze podajnika drutu, spirala
6.8	094-020159-00000	ES 3,3MM	Złącze podajnika drutu, spirala
8	092-018706-00003	LPA COMBI 2.0mm x 4.0mm 3.5m	Rdzeń kombinowany, PA
8	092-018706-00004	LPA COMBI 2.0mm x 4.0mm 4.5m	Rdzeń kombinowany, PA
8.1	094-014032-00001	WFN 4.0mm	Złączka wlotowa drutu, teflonowa prowadnica drutu
9	094-008422-00000	O-RING 23.0x2.0	O-ring

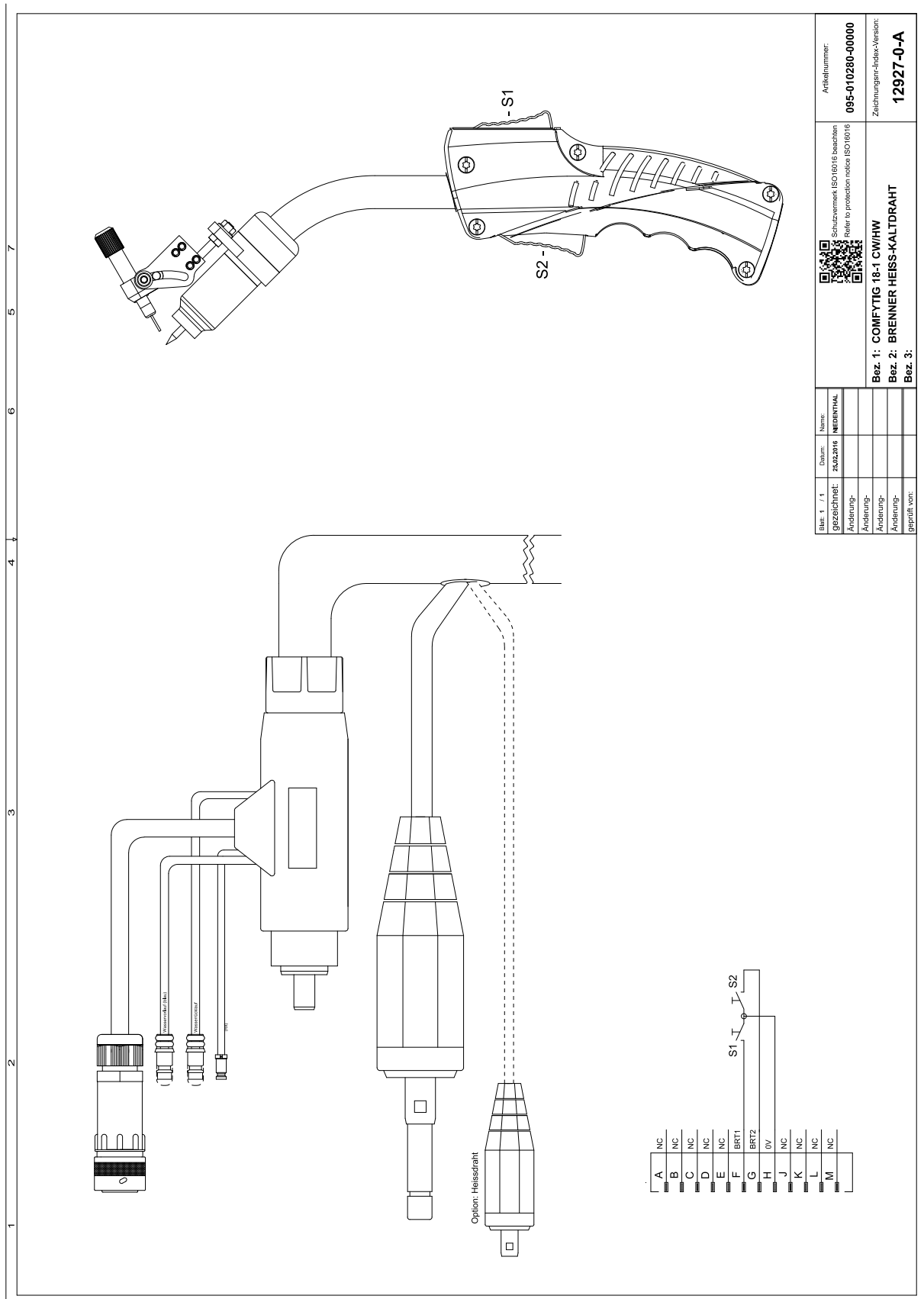


## 10 Schemat połączeń

### 10.1 comfyTig 18-1 CW/HW



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



Rys. 10-1

## 11 Załącznik A

### 11.1 Oddziały firmy EWM

#### Headquarters

**EWM AG**  
Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

#### Technology centre

**EWM AG**  
Forststraße 7-13  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -144  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com



#### Production, Sales and Service

**EWM AG**  
Dr. Günter-Henle-Straße 8  
56271 Mündersbach · Germany  
Tel: +49 2680 181-0 · Fax: -244  
www.ewm-group.com · info@ewm-group.com

**EWM HIGHTEC WELDING s.r.o.**  
9. května 718 / 31  
407 53 Jiríkov · Czech Republic  
Tel.: +420 412 358-551 · Fax: -504  
www.ewm-jiríkov.cz · info@ewm-jiríkov.cz

**EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.**  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

#### Sales and Service Germany

**EWM AG**  
Sales and Technology Centre  
Grünauer Fenn 4  
14712 Rathenow · Tel: +49 3385 49402-0 · Fax: -20  
www.ewm-rathenow.de · info@ewm-rathenow.de

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**  
Sales and Technology Centre  
Draisstraße 2a  
69469 Weinheim · Tel: +49 6201 84557-0 · Fax: -20  
www.ewm-weinheim.de · info@ewm-weinheim.de

**EWM AG**  
Rudolf-Winkel-Straße 7-9  
37079 Göttingen · Tel: +49 551-3070713-0 · Fax: -20  
www.ewm-goettingen.de · info@ewm-goettingen.de

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**  
Karlsdorfer Straße 43  
88069 Tettngang · Tel: +49 7542 97998-0 · Fax: -29  
www.ewm-tettngang.de · info@ewm-tettngang.de

**EWM AG**  
Sachsstraße 28  
50259 Pulheim · Tel: +49 2234 697-047 · Fax: -048  
www.ewm-pulheim.de · info@ewm-pulheim.de

**EWM Schweißtechnik Handels GmbH**  
Heinkelstraße 8  
89231 Neu-Ulm · Tel: +49 731 7047939-0 · Fax: -15  
www.ewm-neu-ulm.de · info@ewm-neu-ulm.de

**EWM AG**  
August-Horch-Straße 13a  
56070 Koblenz · Tel: +49 261 963754-0 · Fax: -10  
www.ewm-koblenz.de · info@ewm-koblenz.de

**EWM AG**  
Eiserfelder Straße 300  
57080 Siegen · Tel: +49 271 3878103-0 · Fax: -9  
www.ewm-siegen.de · info@ewm-siegen.de

#### Sales and Service International

**EWM HIGH TECHNOLOGY (Kunshan) Ltd.**  
10 Yuanshan Road, Kunshan · New & Hi-tech Industry Development Zone  
Kunshan City · Jiangsu · Post code 215300 · People's Republic of China  
Tel: +86 512 57867-188 · Fax: -182  
www.ewm.cn · info@ewm.cn · info@ewm-group.cn

**EWM HIGHTEC WELDING UK Ltd.**  
Unit 2B Coopies Way · Coopies Lane Industrial Estate  
Morpeth · Northumberland · NE61 6JN · Great Britain  
Tel: +44 1670 505875 · Fax: -514305  
www.ewm-morpeth.co.uk · info@ewm-morpeth.co.uk

**EWM HIGHTEC WELDING GmbH**  
Wiesenstraße 27b  
4812 Pinsdorf · Austria · Tel: +43 7612 778 02-0 · Fax: -20  
www.ewm-austria.at · info@ewm-austria.at

**EWM HIGHTEC WELDING Sales s.r.o. / Prodejní a poradenské centrum**  
Tyršova 2106  
256 01 Benešov u Prahy · Czech Republic  
Tel: +420 317 729-517 · Fax: -712  
www.ewm-benesov.cz · info@ewm-benesov.cz

#### Liaison office Turkey

**EWM AG Türkiye İrtibat Bürosu**  
İkitelli OSB Mah. · Marmara Sanayi Sitesi P Blok Apt. No: 44  
Küçükçekmece / İstanbul Türkiye  
Tel.: +90 212 494 32 19  
www.ewm-istanbul.com.tr · info@ewm-istanbul.com.tr

