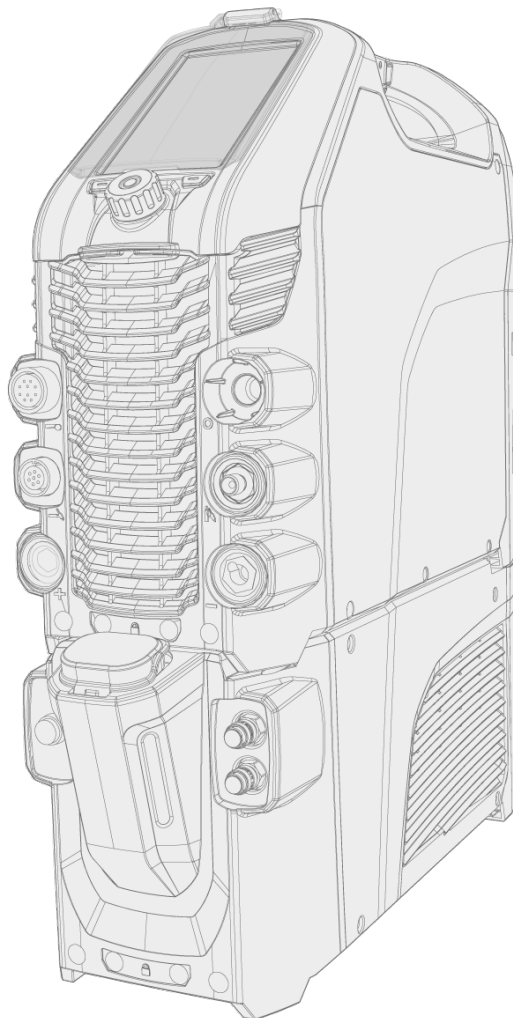


# MasterTig 235ACDC, 325DC, 335ACDC, 425DC

## MasterTig Cooler M



## SPIS TREŚCI

---

<b>1. Ogólnie</b> .....	<b>4</b>
1.1 Opis produktu .....	5
<b>2. Instalacja</b> .....	<b>7</b>
2.1 Instalowanie wtyczki zasilania .....	8
2.2 Montaż panelu sterowania .....	9
2.3 Instalacja układu chłodzenia .....	10
2.4 Montaż filtra cząstek stałych (opcjonalne) .....	12
2.5 Montaż na podwoziu (opcjonalne) .....	13
2.6 Podłączanie uchwyty TIG .....	15
2.7 Podłączanie kabla masy i zacisku .....	16
2.8 Podłączanie uchwyty elektrodowego MMA .....	17
2.9 Instalacja zdalnego sterowania .....	18
2.10 Montaż butli z gazem .....	21
2.11 Instalacja butli z gazem na podwoziu .....	22
2.12 Podnoszenie urządzeń .....	23
<b>3. Obsługa</b> .....	<b>25</b>
3.1 Obsługa źródła prądu .....	26
3.2 Obsługa paneli sterowania MTP23X i MTP33X .....	27
3.2.1 Ekran główny .....	29
3.2.2 Sekwencja start i stop .....	29
3.2.3 Ustawienia .....	32
3.3 Obsługa panelu sterowania MTP35X .....	36
3.3.1 Ekran główny .....	37
3.3.2 Widok Asystent spawania .....	38
3.3.3 Widok Kanały pamięci .....	43
3.3.4 Widok Sekwencja start i stop .....	43
3.3.5 Widok Puls .....	46
3.3.6 Widok Tryb prądu .....	47
3.3.7 Widok Ustawienia .....	48
3.3.8 Widok Informacje .....	51
3.3.9 Wygaszacz ekranu .....	53
3.4 Obsługa układu chłodzenia .....	55
3.5 Zdalne sterowanie .....	56
<b>4. Konserwacja</b> .....	<b>57</b>
4.1 Utylizacja .....	59
<b>5. Rozwiązywanie problemów</b> .....	<b>60</b>
5.1 Kody błędów .....	62

---

<b>6. Dane techniczne</b> .....	<b>64</b>
6.1 Źródło prądu MasterTig 235ACDC .....	65
6.2 Źródło prądu MasterTig 325DC .....	67
6.3 Źródło prądu MasterTig 335ACDC .....	69
6.4 Źródło prądu MasterTig 425DC .....	71
6.5 Układ chłodzenia MasterTig Cooler M .....	73
6.6 Tabele pomocnicze TIG .....	74
6.7 Procesy i funkcje spawalnicze .....	75
6.8 Wykorzystywane symbole .....	81
<b>7. Numery do zamówienia</b> .....	<b>84</b>
7.1 Akcesoria .....	85

## 1. OGÓLNI

W tych instrukcjach opisano sposób użytkowania źródeł prądu MasterTig 235ACDC, 325DC, 335ACDC i 425DC Kemppei przeznaczonych do wymagających zastosowań przemysłowych. Cały zestaw składa się ze źródła prądu MasterTig z panelem sterowania DC (MTP23X) lub AC/DC (MTP33X/MTP35X), opcjonalnym układem chłodzenia cieczą MasterTig Cooler M, opcjonalnym podwoziem i uchwytem spawalniczym Flexlite TX TIG.



Informacje na temat symboli stosowanych w tej instrukcji podano w rozdziale "Wykorzystywane symbole" na stronie 81.

### Ważne

Należy uważnie zapoznać się z tymi instrukcjami. Dla bezpieczeństwa własnego i otoczenia należy zwracać szczególną uwagę na instrukcje bezpieczeństwa dostarczone z produktem.

Poniższymi symbolami wyróżniono fragmenty instrukcji, które w celu zminimalizowania ewentualnych szkód i obrażeń wymagają szczególnej uwagi. Należy je uważnie przeczytać i postępować zgodnie z zaleceniami w nich zawartymi.

 *Uwaga: Informacje przydatne dla użytkownika.*

 *Przeostoga: Opis sytuacji, która może doprowadzić do uszkodzenia sprzętu lub systemu.*

 *Ostrzeżenie: Opis sytuacji potencjalnie niebezpiecznej, która może spowodować urazy bądź śmierć pracownika.*

### ZASTRZEŻENIE

Choć dołożono wszelkich starań, aby informacje zawarte w niniejszej instrukcji były dokładne i kompletne, producent nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne błędy ani przeoczenia. Kemppei zastrzega sobie prawo do zmiany parametrów technicznych opisanego produktu w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia. Kopiowanie, rejestrowanie, powielanie lub przesyłanie treści niniejszej instrukcji bez wcześniejszej zgody firmy Kemppei jest zabronione.

## 1.1 Opis produktu

Kemppi MasterTig 235 AC/DC, 325 DC, 335 AC/DC i 425 AC/DC to urządzenia spawalnicze do profesjonalnych zastosowań przemysłowych, szczególnie dostosowane do spawania takich materiałów jak aluminium i stal nierdzewna. Zestaw składa się ze źródła prądu, panelu sterowania i układu chłodzenia (opcjonalny). Układ chłodzenia MasterTig Cooler M służy do spawania TIG ze źródłem prądu MasterTig chłodzonym cieczą. Wszechstronne źródła prądu MasterTig umożliwiają spawanie MMA, TIG i impulsowe TIG prądem stałym (DC) oraz – w przypadku wybranych modeli – prądem zmiennym (AC).

### Dostępne modele źródła prądu:

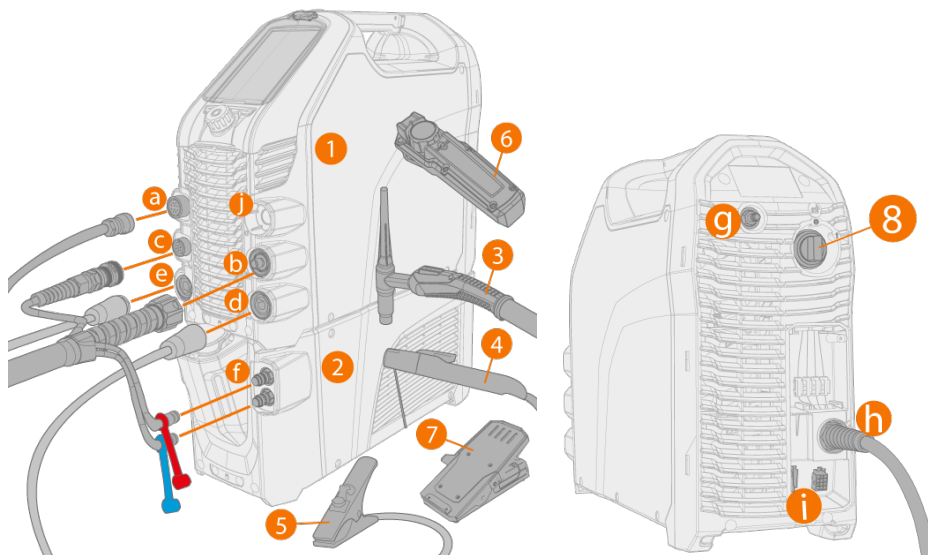
- MasterTig 235ACDC GM, wielonapięciowe i kompatybilne z agregatami (230 A AC/DC)\*
- MasterTig 325DC (300 A DC)
- MasterTig 325DC G, kompatybilne z agregatami (300 A DC)\*
- MasterTig 325DC GM, wielonapięciowe i kompatybilne z agregatami (300 A DC)
- MasterTig 335ACDC (300 A AC/DC)
- MasterTig 335ACDC G, kompatybilne z agregatami (300 A AC/DC)\*
- MasterTig 235ACDC GM, wielonapięciowe i kompatybilne z agregatami (300 A AC/DC)\*
- MasterTig 425DC G, kompatybilne z agregatami (400 A DC)\*

*\*Dostępny jest także specjalny model z układem redukcji napięcia (VRD), w którym nie ma możliwości jego wyłączenia.*

### Panele sterowania:

- Panel sterowania MTP23X (DC, membranowy)
- Panel sterowania MTP33X (AC/DC, membranowy)
- Panel sterowania MTP35X (AC/DC, wyświetlacz LCD TFT 7")

### Budowa:



1. Źródło prądu MasterTig 235/325/335/425
2. MasterTig Cooler M (opcjonalnie)
3. Uchwyt TIG
4. Uchwyt elektrodowy
5. Kabel masy i zacisk
6. Zdalne sterowanie (przewodowe lub bezprzewodowe)
7. Sterowanie nożne (przewodowe lub bezprzewodowe)

## 8. Włącznik zasilania

### Złącza:

- a. Złącze zewnętrznego zdalnego sterowania
- b. Złącze kabla spawania TIG (złącze R1/4)
- c. Złącze kabla sterowania
- d. Złącze DIX (-)
- e. Złącze DIX (+)
- f. Wejście i wyjście płynu chłodzącego (oznaczone kolorami)
- g. Złącze węża gazu osłonowego
- h. Kabel zasilający
- i. Złącze układu chłodzenia
- j. Pusty uchwyt na niewykorzystane złącze DIX

## IDENTYFIKACJA URZĄDZENIA




### Numer seryjny

Numer seryjny urządzenia znajduje się na tabliczce znamionowej lub w innym widocznym miejscu na urządzeniu. Podczas zgłaszania usterek lub zamawiania części należy zawsze podawać właściwy numer seryjny.

### Kod QR

Numer seryjny lub inne dane identyfikujące urządzenie mogą być także zapisane w postaci kodu QR (lub kodu kreskowego) na urządzeniu. Taki kod można odczytać aparatem w telefonie lub specjalnym czytnikiem, co pozwala szybko uzyskać dostęp do danych urządzenia.

## 2. INSTALACJA

-  *Nie podłączaj urządzenia spawalniczego do źródła zasilania przed zakończeniem instalacji.*
-  *Nie wolno wieszać ani przestawiać urządzenia mechanicznie (np. podnośnikiem) za uchwyt źródła prądu. Uchwyt służy wyłącznie do przenoszenia ręcznego.*
-  *Urządzenie należy ustawić na poziomej, twardej i czystej powierzchni. Chronić przed deszczem i bezpośrednim nasłonecznieniem. Wokół urządzenia powinno znajdować się wystarczająco dużo miejsca, aby umożliwić swobodny przepływ powietrza chłodzącego.*


### Przed instalacją


- Postępuj zgodnie z lokalnymi i krajowymi przepisami dotyczącymi instalacji i użytkowania urządzeń wysokiego napięcia.
- Sprawdź zawartość pudełek i upewnij się, że żadna część nie jest uszkodzona.
- Przed instalacją źródła prądu w miejscu pracy upewnij się, że spełnione są wymagania dotyczące kabla zasilającego i bezpiecznika podane w dziale "Dane techniczne" na stronie 64.

 *Nie podłączaj urządzenia spawalniczego do źródła zasilania przed zakończeniem instalacji.*


 *Kabel zasilający może instalować wyłącznie uprawniony elektryk.*

### Sieć zasilająca

 **MasterTig 235ACDC:** Ten produkt jest zgodny z normą IEC 61000-3-12 i może być podłączany do publicznych sieci niskiego napięcia.

 **MasterTig 325DC i 335ACDC:** O ile moc zwarcia niskiego napięcia w sieci publicznej jest równa wartości podanej na poniższej liście lub od niej wyższa, to urządzenie jest zgodne z normami IEC 61000-3-11 i IEC 61000-3-12 i może być podłączane do publicznych systemów niskiego napięcia. Instalator lub użytkownik urządzenia ma obowiązek sprawdzenia (w razie potrzeby konsultując się z dostawcą energii elektrycznej), czy impedancja systemu jest zgodna z ograniczeniami dotyczącymi impedancji.

- MasterTig 325DC i 335ACDC: 1,7 MVA
- MasterTig 325DC G i 335ACDC G: 1,9 MVA
- MasterTig 325DC GM i 335ACDC GM: 1,4 MVA
- MasterTig 425DC G: 2,0 MVA

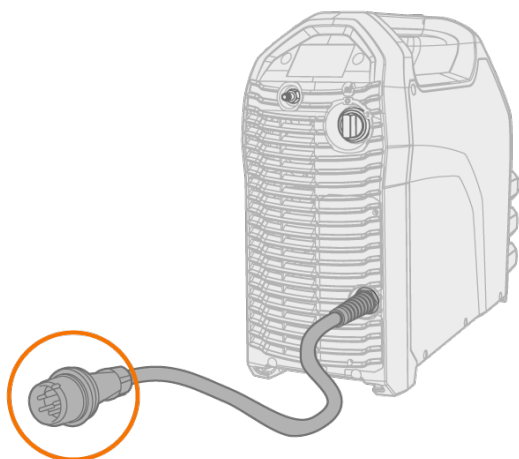
 *Zgodnie z klasyfikacją EMC (klasa A) urządzenia MasterTig 235, 325, 335 i 425 nie nadają się do prac w warunkach domowych, gdzie zasilanie dostarczane jest z ogólnodostępnej sieci niskiego napięcia.*

## 2.1 Instalowanie wtyczki zasilania

 *Kabel i wtyczka zasilania może instalować wyłącznie uprawniony elektryk.*

 *Nie podłączaj urządzenia spawalniczego do źródła zasilania przed zakończeniem instalacji.*

Zamontuj 3-fazowy wtyk zgodnie z instrukcją urządzenia MasterTig i lokalnymi wymaganiami. W przypadku 1-fazowego źródła prądu (MasterTig 235ACDC) wtyczka jest montowana fabrycznie. Parametry poszczególnych źródeł prądu podano w rozdziale "Dane techniczne" na stronie 64.





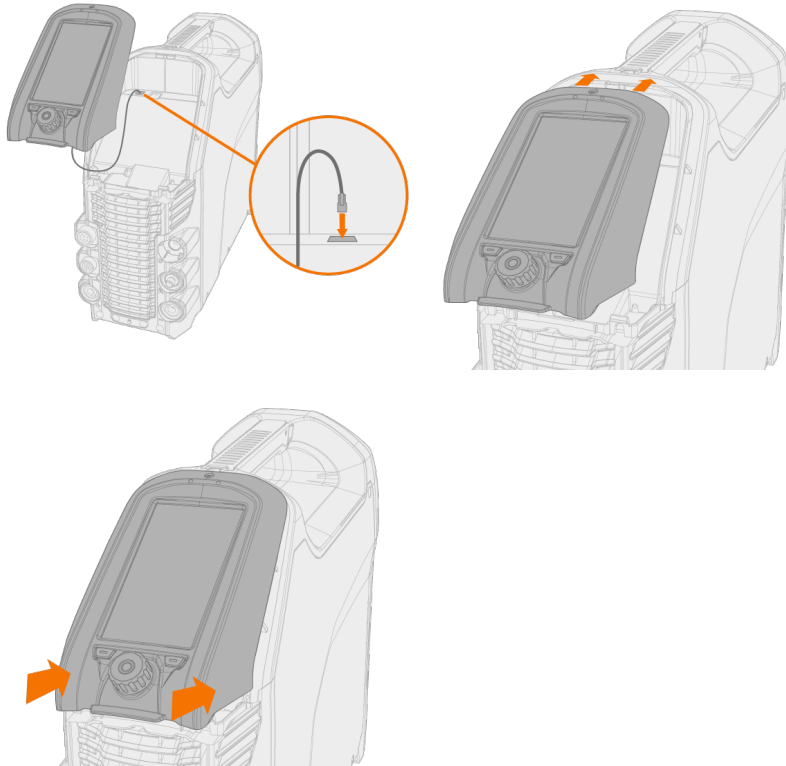
## 2.2 Montaż panelu sterowania

### Narzędzia:

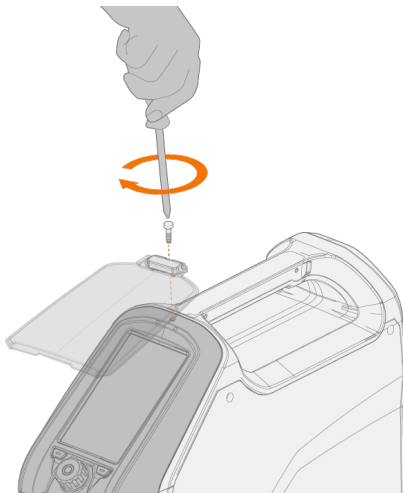
- śrubokręt, torx (T20)

### 1. Podłącz przewód panelu sterowania i zamontuj panel w jego miejscu:

- >> Najpierw włóż górną część panelu w gniazdo, a następnie dolną.
- >> Dociśnij mocno dolną część panelu, aby się zablokowała.







### 2. Śrubą dołączoną do zestawu dokręć panel i osłonę panelu na zawiasie.



 Do mocowania panelu i osłony służy ta sama śruba.

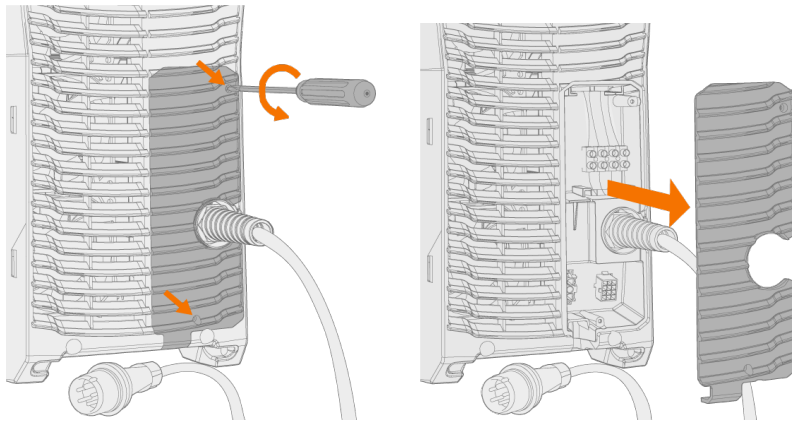
## 2.3 Instalacja układu chłodzenia

-  *Układ chłodzenia może montować wyłącznie uprawniony elektryk.*
-  *Nie podłączaj urządzenia spawalniczego do źródła zasilania przed zakończeniem instalacji.*
-  *Nie wolno podnośnikiem wieszać ani przestawiać źródła prądu za uchwyt. Uchwyt służy wyłącznie do przenoszenia ręcznego.*
-  *W przypadku korzystania z podwozia należy zapoznać się także z rozdziałem: "Montaż na podwoziu (opcjonalne)" na stronie 13.*

### Narzędzia:

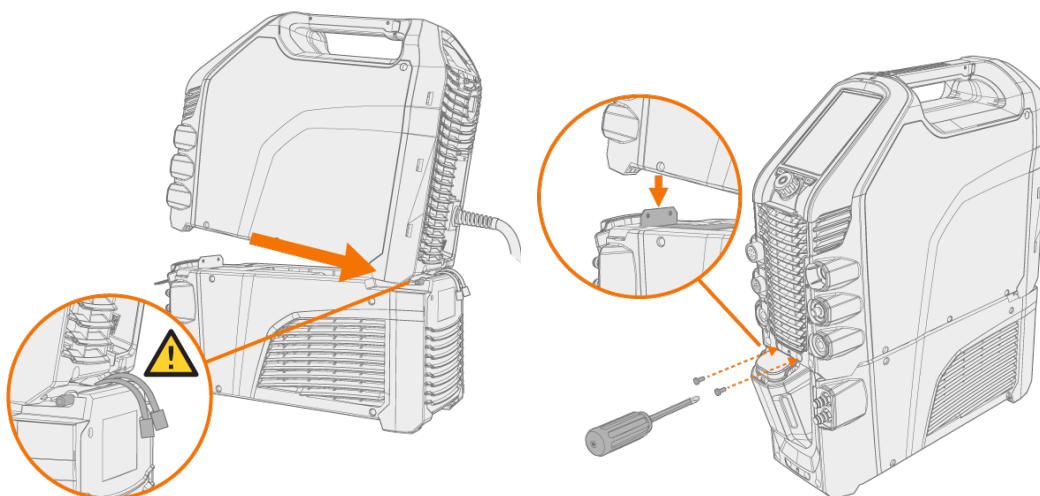
- śrubokręt, torx (T20)

#### 1. Zdemontuj tylną osłonę źródła prądu.

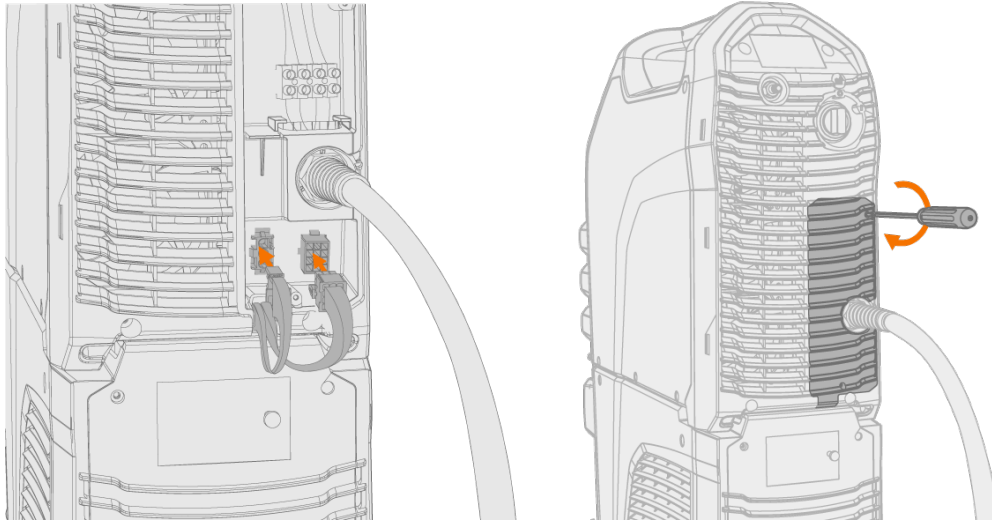


#### 2. Ustaw źródło prądu na układzie chłodzenia tak, aby wypust z tyłu urządzenia wpasował się w tylne gniazdo, a następnie opuść przód na przednie gniazdo. Dostarczonymi śrubami przykręć źródło prądu od przodu.

-  *Zachowaj ostrożność, żeby przewody podłączeniowe układu chłodzenia nie przytrzasnęły się między urządzeniami i nie uległy uszkodzeniu.*



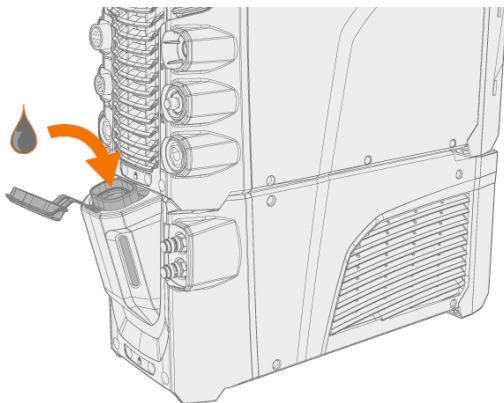
3. Podłącz przewody układu chłodzenia i zamontuj tylną osłonę.



4. Wlej płyn chłodzący do zbiornika układu chłodzenia.

>> MasterTig Cooler M jest wyposażony w zbiornik o pojemności 3 litrów. Zalecany płyn chłodzący to MPG 4456 (mieszanka Kemppei).

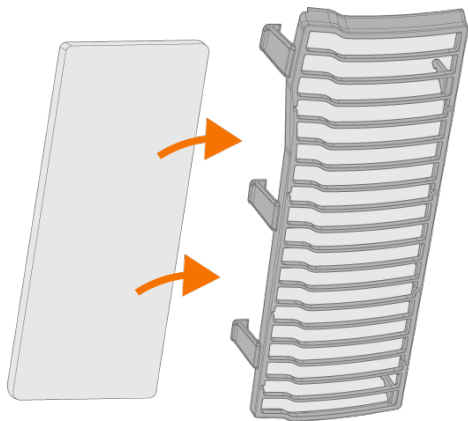
**!** Unikaj kontaktu płynu chłodzącego ze skórą i oczami. W razie wystąpienia podrażnień skontaktuj się z lekarzem.



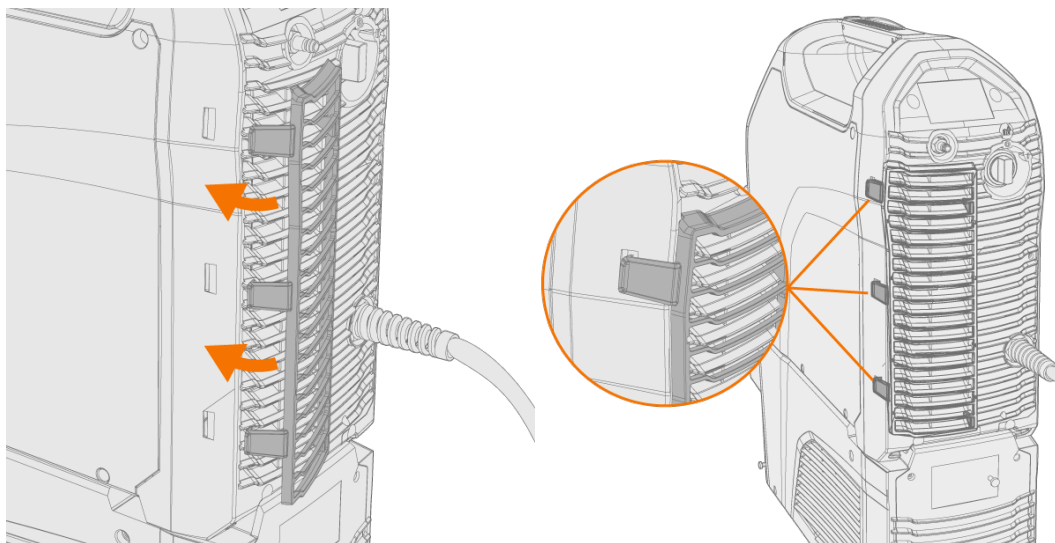
## 2.4 Montaż filtra cząstek stałych (opcjonalne)

Opcjonalny filtr cząstek stałych montuje się w ramce wraz z pozostałymi filtrami.

1. Umieść filtr w ramce.



2. Zamontuj filtry przed wlotem powietrza w tylnej części źródła prądu.



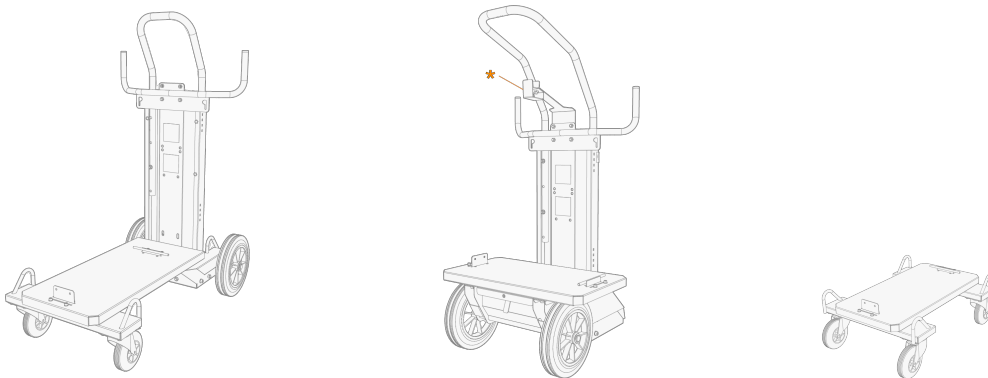
## 2.5 Montaż na podwoziu (opcjonalne)

Urządzenia spawalnicze MasterTig można montować na trzech różnych podwoziach: podwozie P43MT, wózek 4-kołowy P45MT i wózek 2-kołowy T25MT.

### Narzędzia:

- zestaw kluczy imbusowych.
1. Złóż podwozie lub wózek zgodnie z instrukcją dołączoną do produktu. W przypadku wózka T25MT wspornik mocujący urządzenie\* zakłada się po zainstalowaniu zestawu spawalniczego na wózku.

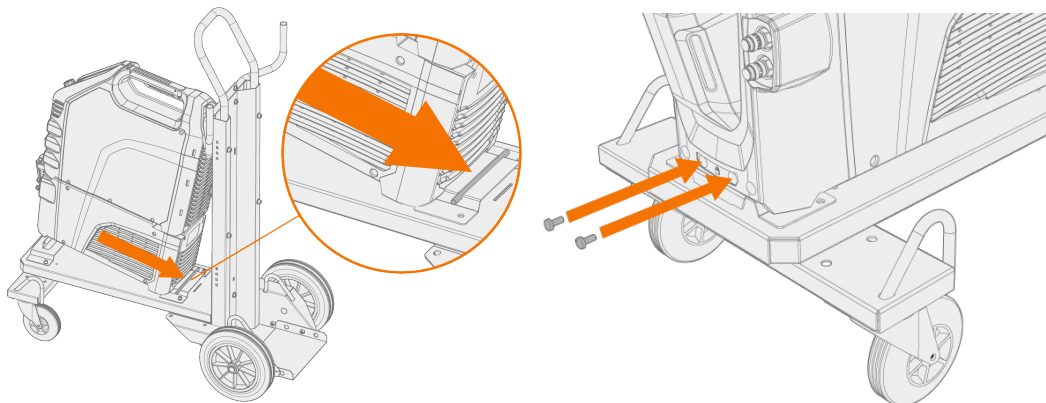
*Od lewej do prawej: P45MT, T25MT, P43MT.*



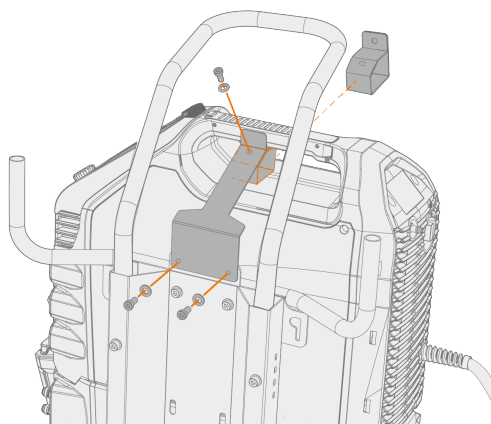
2. Ustaw urządzenie na podwoziu tak, aby wypust z tyłu urządzenia wpasował się w tylne gniazdo, a następnie opuść przód na przednie gniazdo. Dostarczonymi śrubami (2x M5x12) przykręć źródło prądu od przodu.



*Nie wolno podnośnikiem wieszać ani przestawiać źródła prądu za uchwyt. Uchwyt służy wyłącznie do przenoszenia ręcznego.*



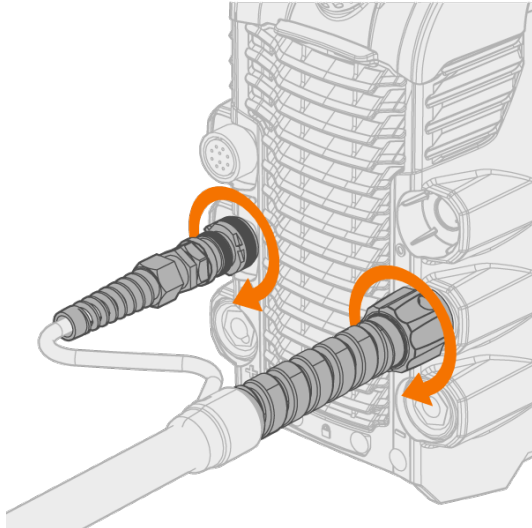
- i** W przypadku wózka 2-kołowego (T25MT) do uchwytu źródła prądu mocowany jest dodatkowy wspornik zabezpieczający. Przykręć wspornik do wózka dostarczonymi śrubami (M8x16).



## 2.6 Podłączanie uchwyty TIG

### Uchwyt TIG chłodzony gazem:

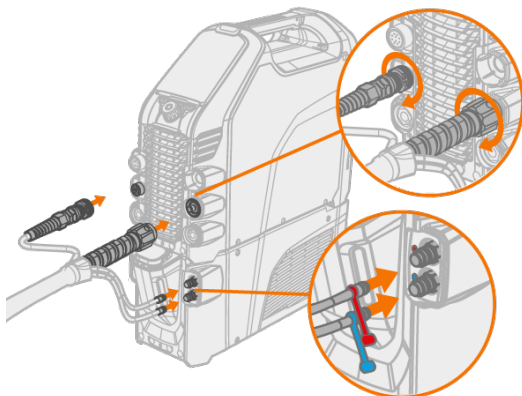
1. Złóż uchwyt TIG zgodnie z instrukcją dostarczoną wraz z urządzeniem.
2. Podłącz uchwyt TIG do źródła prądu. Obróć złącza zgodnie z ruchem wskazówek zegara, żeby je dokręcić.



### Uchwyt TIG chłodzony płynem:

**i** Na tym etapie układ chłodzenia musi być już zainstalowany i ustawiony. Więcej informacji podano w rozdziale "Instalacja układu chłodzenia" na stronie 10.

1. Złóż uchwyt TIG zgodnie z instrukcją dostarczoną wraz z urządzeniem.
2. Podłącz kable uchwyty TIG i przewody wejścia i wyjścia układu chłodzenia cieczą do urządzeń. Obróć złącza zgodnie z ruchem wskazówek zegara, żeby je dokręcić.



**i** Złącza przewodów płynu chłodzącego są oznaczone kolorami.

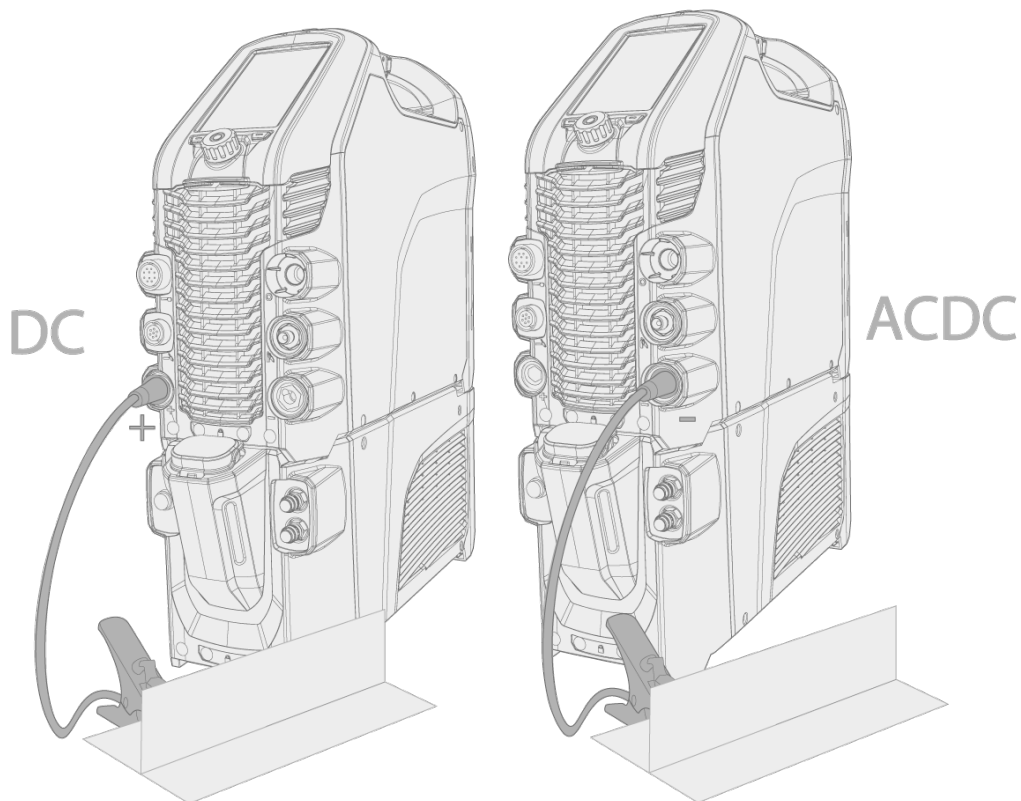
**Wskazówka:** Informacje na temat uchwytów spawalniczych Kemppi można znaleźć także na stronie [userdoc.kemppi.com](http://userdoc.kemppi.com).

## 2.7 Podłączanie kabla masy i zacisku

**!** Aby ograniczyć ryzyko urazów lub uszkodzenia sprzętu, element spawany powinien być cały czas uziemiony.

**i** W przypadku źródeł prądu MasterTig 235ACDC i 335ACDC kabel masy powinien być zawsze podłączony do złącza ujemnego (-).

1. Kabel masy należy podłączyć do źródła prądu.
2. Zacisk kabla masy powinien być starannie podłączony do spawanego przedmiotu lub powierzchni spawania.
3. Powierzchnia styku powinna być jak największa.



DC = MasterTig 325DC i 425DC

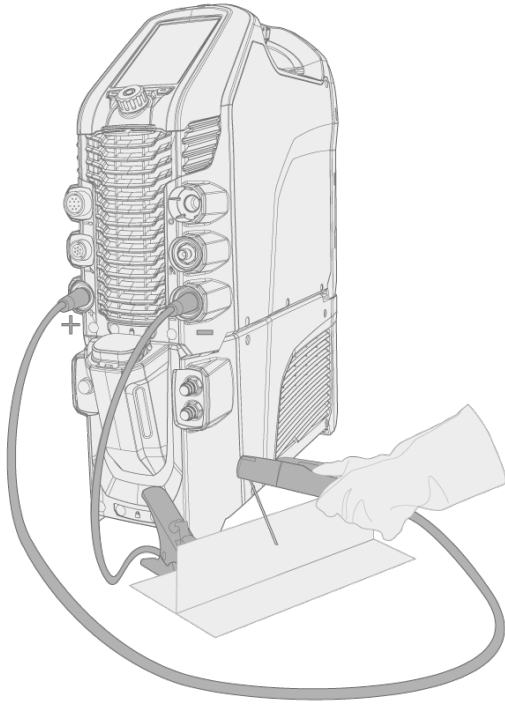
ACDC = MasterTig 235ACDC i 335ACDC.

**i** W przypadku źródła prądu DC i tylko podczas spawania MMA kabel masy może być również podłączony do złącza ujemnego (-), zależnie od zastosowania.



## 2.8 Podłączanie uchwyty elektrodowego MMA

1. Podłącz uchwyt elektrodowy MMA do złącza dodatniego (+) źródła prądu.
2. Kabel masy należy podłączyć do złącza ujemnego (-) źródła prądu.
3. Zacisk kabla masy powinien być starannie podłączony do spawanego przedmiotu lub powierzchni spawania.
4. Powierzchnia styku powinna być jak największa.



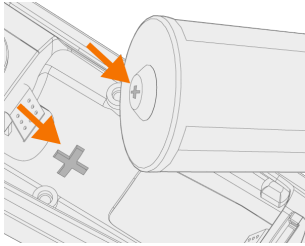
*W przypadku źródła prądu DC i tylko podczas spawania MMA kable można podłączyć odwrotnie, zależnie od zastosowania.*

## 2.9 Instalacja zdalnego sterowania

Zdalne sterowanie jest opcjonalne. Żeby umożliwić zdalne sterowanie urządzeniem, zmień ustawienie parametru **Tryb zdalnego sterowania** w ustawieniach panelu sterowania. W przypadku paneli MTP23X i MTP33X więcej informacji znajdziesz w rozdziale "Ustawienia" na stronie 32, a w przypadku panelu MTP35X więcej informacji podano w rozdziale "Widok Ustawienia" na stronie 48.

**i** Jeśli w panelu sterowania włączono tryb zdalnego sterowania i podłączono zarówno zdalne sterowanie przewodowe, jak i bezprzewodowe, polecenia będą odbierane z urządzenia przewodowego.

**i** Prawidłowy sposób wkładania baterii (+) i (-) podano na uchwycie baterii i w zdalnym sterowaniu.

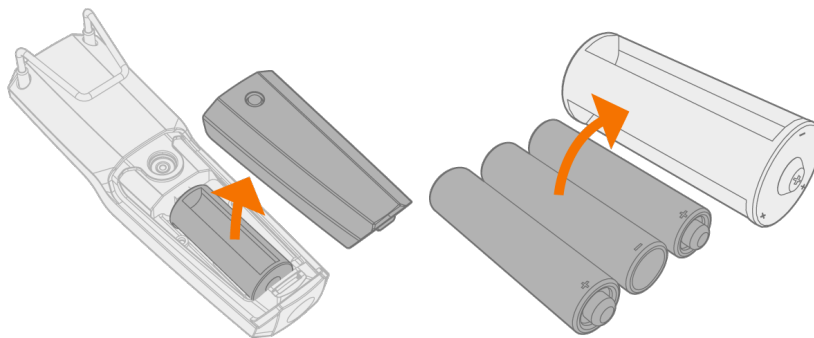


### Narzędzia:

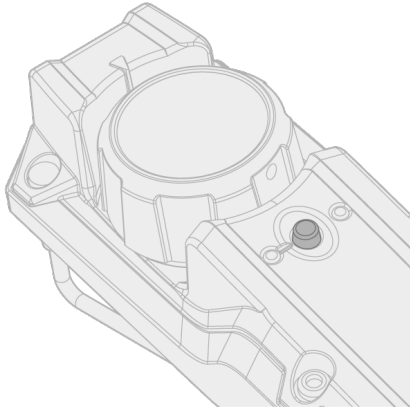
- śrubokręt, torx (T15).

### Ręczne zdalne sterowanie (HR45)

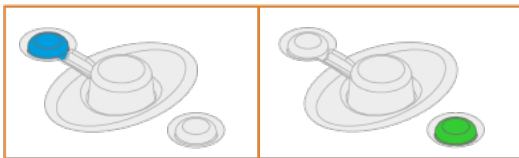
1. Wyjmij uchwyt baterii ze zdalnego sterowania. Włóż baterie (3x AAA) i włóż uchwyt z powrotem do zdalnego sterowania.



2. W ustawieniach panelu sterowania włącz funkcję **Bezprzewodowe zdalne sterowanie**. W przypadku paneli MTP23X i MTP33X więcej informacji znajdziesz w rozdziale "Ustawienia" na stronie 32, a w przypadku panelu MTP35X więcej informacji podano w rozdziale "Widok Ustawienia" na stronie 48.
3. Trzymając zdalne sterowanie blisko źródła prądu, przytrzymaj przycisk parowania na zdalnym sterowaniu naciśnięty przez 3 sekundy.



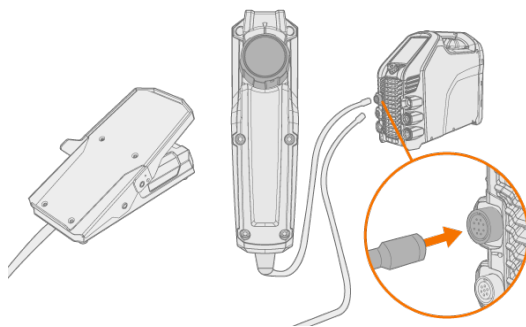
4. Po połączeniu z urządzeniem niebieska kontrolka po lewej stronie przycisku łączenia podświetli się. Migająca zielona kontrolka oznacza niski stan baterii.




5. Żeby umożliwić zdalne sterowanie, w ustawieniach panelu sterowania wybierz Tryb zdalny.

### Przewodowe zdalne sterowanie (HR43 i FR43)

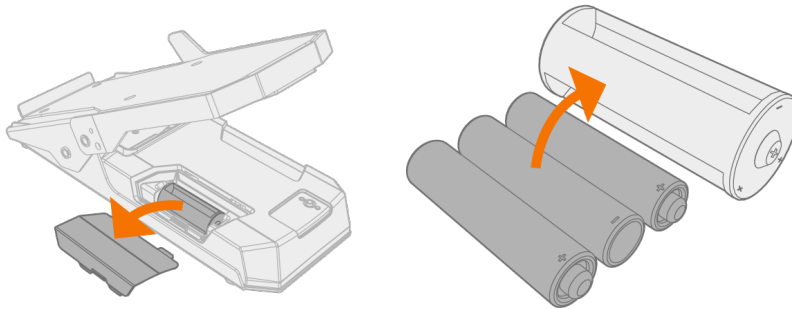
1. Podłącz kabel zdalnego sterowania do źródła prądu.



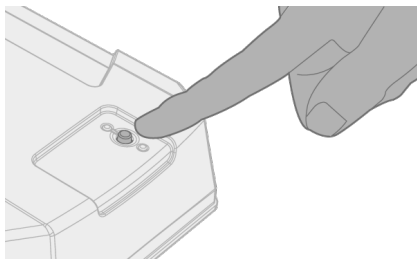
### Bezprzewodowy sterownik nożny zdalnego sterowania

-  *Prawidłowy sposób wkładania baterii (+) i (-) podano na uchwycie baterii i w zdalnym sterowaniu.*

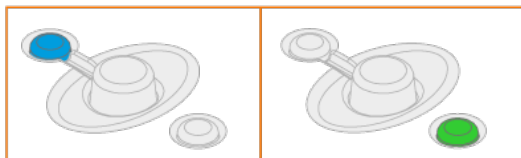
1. Wyjmij uchwyt baterii sterownika nożnego zdalnego sterowania. Włóż baterie (3x AAA) i włóż uchwyt z powrotem do sterownika nożnego.



2. W ustawieniach panelu sterowania włącz funkcję **Bezprzewodowe zdalne sterowanie**. W przypadku paneli MTP23X i MTP33X więcej informacji znajdziesz w rozdziale "Ustawienia" na stronie 32, a w przypadku panelu MTP35X więcej informacji podano w rozdziale "Widok Ustawienia" na stronie 48.
3. Trzymając zdalne sterowanie blisko źródła prądu, przytrzymaj przycisk parowania na sterowniku nożnym zdalnego sterowania naciśnięty przez 3 sekundy.



4. Po połączeniu z urządzeniem niebieska kontrolka po lewej stronie przycisku łączenia podświetli się. Migająca zielona kontrolka oznacza niski stan baterii.



**Wskazówka:** W ustawieniach panelu sterowania można skonfigurować maksymalne i minimalne wartości regulacji prądu za pośrednictwem zdalnego sterowania.

## 2.10 Montaż butli z gazem

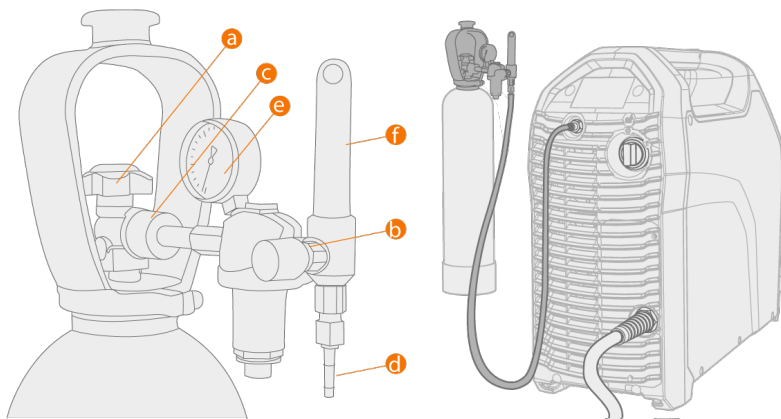
**!** *Podczas pracy z butlą z gazem zachowaj ostrożność. Uszkodzenie butli lub zaworu grozi urazem.*

**i** *W przypadku używania podwozia z uchwytem na butlę przed podłączeniem jej do urządzenia należy ją ustawić na podwoziu.*

Podczas spawania TIG użyj gazu obojętnego, np. argonu, helu lub mieszanki argonu i helu. Dopasuj zawór butli do danego typu gazu. Natężenie przepływu należy dostosować do prądu spawania, kształtu spoiny i średnicy elektrody.

W przypadku argonu typowy przepływ to 5–15 l/min. Nieprawidłowe natężenie przepływu gazu zwiększa ryzyko wad spawalniczych (porowatość spoiny). Zbyt wysokie natężenie przepływu utrudnia zajarzenie.

W kwestii doboru gazu i sprzętu skontaktuj się z lokalnym sprzedawcą Kemppi.



- a.** Zawór butli z gazem
- b.** Pokrętko regulacji ciśnienia
- c.** Nakrętka
- d.** Złącze przewodu
- e.** Wskaźnik poziomu gazu
- f.** Przepływomierz gazu

**!** *Butla musi być zawsze prawidłowo przymocowana w pozycji pionowej w specjalnym uchwycie ściennym lub na podwoziu. Podczas przerwy w spawaniu zawór butli musi być zakręcony. Jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy odkręcić pokrętko regulacji ciśnienia.*

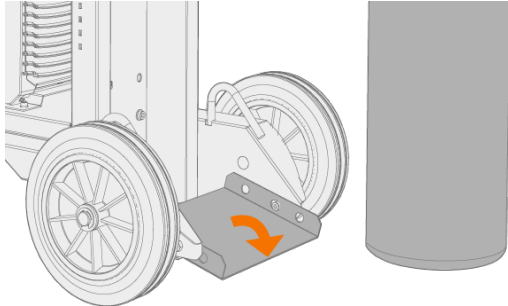
**i** *Nie wolno zużywać całej zawartości butli.*

**i** *Używaj tylko gazu osłonowego właściwego dla danej aplikacji spawalniczej.*

**i** *Zawsze używaj zatwierdzonego i sprawdzonego reduktora i przepływomierza.*

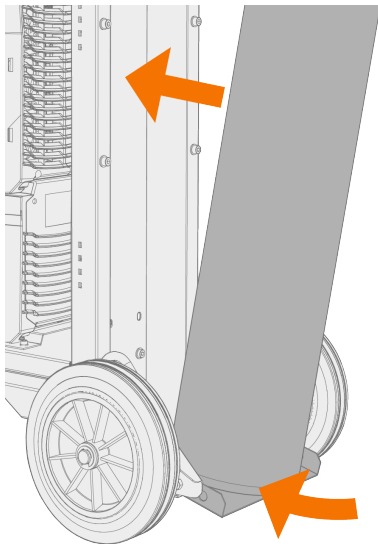
## 2.11 Instalacja butli z gazem na podwoziu

1. Tylko P45MT: przechyl obrotowy stojak na butlę w kierunku podłogi, żeby ułatwić sobie ustawienie butli.

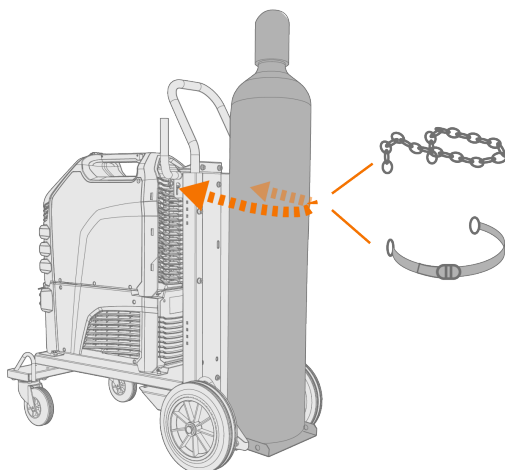


2. Ustaw butlę na stojaku.

>> W przypadku podwozia P45MT odchyl butlę do tyłu i pociągnij podwozie w kierunku butli, a następnie popchnij górną część butli do przodu. Odchylany stojak ułatwia ustawienie butli w pozycji pionowej.



3. Łłańcuchem lub paskiem przymocuj butlę. Wykorzystaj specjalnie przeznaczone do tego punkty mocowania na podwoziu.

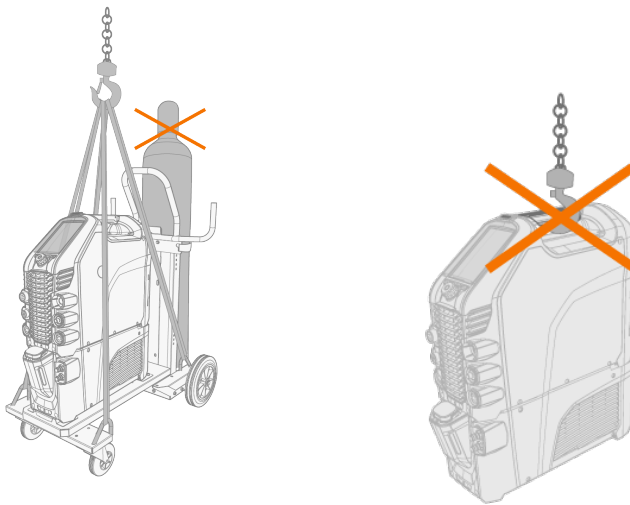


## 2.12 Podnoszenie urządzeń

Podczas podnoszenia urządzeń MasterTig należy zwrócić szczególną uwagę na kwestie bezpieczeństwa. Zawsze przestrzegaj lokalnych przepisów. Urządzenia spawalnicze MasterTig można podnosić podnośnikiem mechanicznym, jeśli są one bezpiecznie zamontowane na podwoziu.

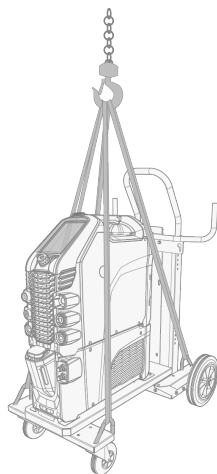
 Jeśli na podwoziu zamontowano też butlę z gazem, **NIE WOLNO** podnosić podwozia razem z butlą.

 **NIE WOLNO** podnośnika mocować do uchwytu urządzenia spawalniczego.



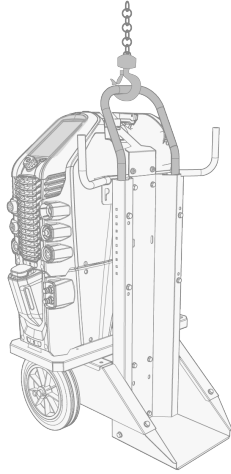
### Wózek 4-kołowy (P45MT):

1. Urządzenie spawalnicze musi być właściwie przymocowane do podwozia.
2. Przymocuj 4-punktowy łańcuch lub pasy podnośnika do czterech punktów do podnoszenia w podwoziu po obu stronach urządzenia spawalniczego.



**Wózek 2-kołowy (T25MT):**







1. Urządzenie spawalnicze musi być właściwie przymocowane do podwozia.
2. Przypnij hak podnośnika do uchwytu do podnoszenia podwozia.





### 3. OBSŁUGA

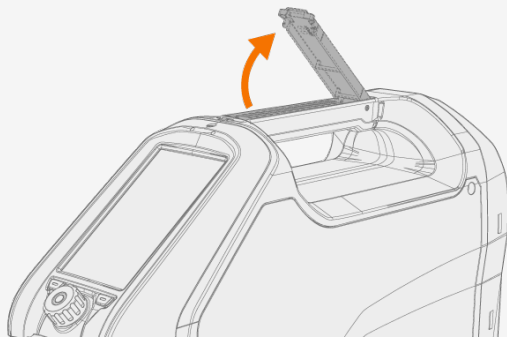
Przed użyciem produktu należy przeprowadzić wszystkie czynności instalacyjne stosownie do konfiguracji zestawu.

-  *Zabrania się spawania w miejscach, w których występuje bezpośrednie zagrożenie pożarem lub wybuchem!*
-  *Opary spawalnicze mogą zagrażać zdrowiu — podczas spawania zadbaj o odpowiednią wentylację!*
-  *Wokół urządzenia powinno znajdować się wystarczająco dużo miejsca, aby umożliwić swobodny przepływ powietrza chłodzącego.*
-  *W przypadku dłuższego nieużywania systemu odłącz wtyk kabla zasilającego od gniazda zasilania.*
-  *Nie wolno używać wtyku zasilania jako wyłącznika.*
-  *Przed przystąpieniem do pracy należy zawsze upewnić się, że stan kabla pośredniego, węża gazu osłonowego, kabla masy z zaciskiem oraz kabla zasilającego umożliwia bezpieczną eksploatację. Trzeba też upewnić się, że złącza są prawidłowo podłączone. Niedokładne podłączenie może zmniejszać wydajność spawania i uszkodzić złącza.*

Parametry techniczne i ogólne wytyczne dotyczące doboru wstępnych parametrów spawania TIG podano w rozdziale "Tabele pomocnicze TIG" na stronie 74.

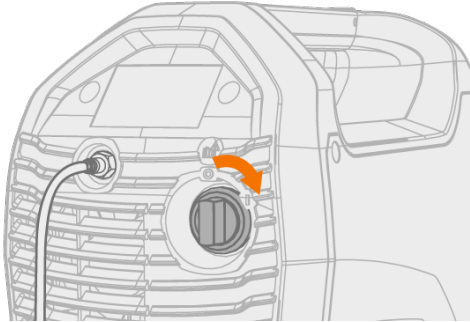
Informacje na temat rozwiązywania problemów podano w rozdziale "Rozwiązywanie problemów" na stronie 60.

**Wskazówka:** Wewnątrz uchwytu źródła prądu znajduje się niewielka skrytka, którą można wykorzystać do przechowywania drobnych materiałów eksploatacyjnych. Tam znajduje się także kod QR urządzenia.



### 3.1 Obsługa źródła prądu

1. Włącz źródło prądu. Przełącznik zasilania znajduje się z tyłu urządzenia.



2. Oczekaj ok. 15 sekund, aż system się uruchomi. Czas zależy od panelu sterowania.

Więcej informacji na temat obsługi panelu sterowania:

- "Obsługa paneli sterowania MTP23X i MTP33X" na następnej stronie
- "Obsługa panelu sterowania MTP35X" na stronie 36

## 3.2 Obsługa paneli sterowania MTP23X i MTP33X

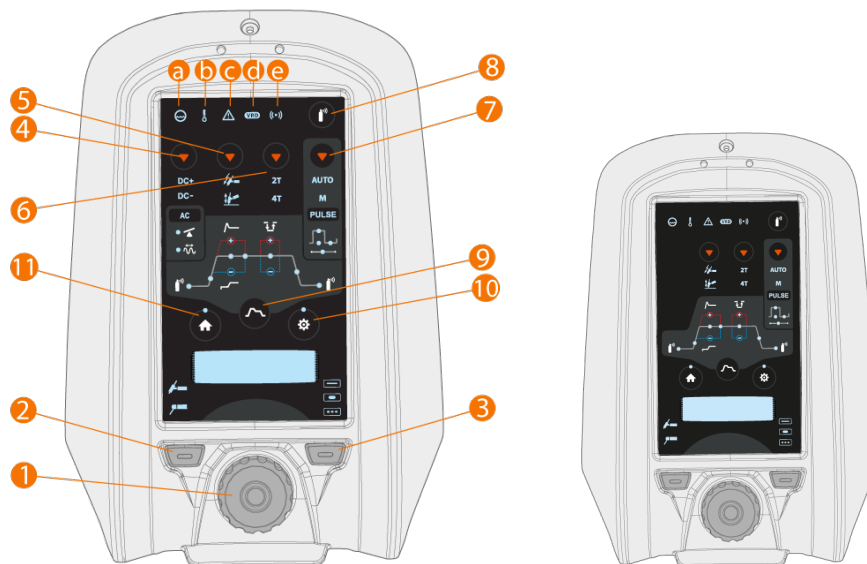
Panele sterowania MTP23X i MTP33X są wyposażone w fizyczne przyciski do podstawowej konfiguracji i zmiany ustawień, a także niewielki wyświetlacz cyfrowy, pokazujący modyfikowane wartości oraz do bardziej zaawansowanych ustawień.

**i** Panel sterowania MTP23X umożliwia pracę tylko w trybie prądu stałego, a panel MTP33X – zarówno prądu stałego, jak i zmiennego.

### Sterowanie:

Panele sterowania MTP23X i MTP33X są wyposażone w pokrętkę regulacji oraz dwa przyciski funkcyjne w dolnej części przedniej osłony, a także specjalne przyciski na samym panelu. Pokrętkę regulacji można obracać i naciskać, zależnie od dostępnych ustawień. Ustawienia i parametry są widoczne na cyfrowym wyświetlaczu wbudowanym w panel sterowania.

*Panel sterowania MTP33X po lewej stronie i panel sterowania MTP23X po prawej stronie:*



#### 1. Pokrętkę regulacji

- Na ekranie głównym służy do regulacji prądu spawania (A).
- Umożliwia nawigację po menu i ustawieniach panelu sterowania.
- Gdy w środku pokrętki podświetlona jest zielona kontrolka, pokrętkę służy także jako przycisk do wybierania pozycji lub ustawienia.

#### 2. Przycisk wyboru procesu spawania (lewy przycisk funkcyjny)

- Służy do przełączania procesów spawania: TIG / MMA

#### 3. Przycisk wyboru trybu spawania (prawy przycisk funkcyjny)

- Służy do przełączania trybu spawania: ciągle / punktowe / MicroTack

#### 4. Tylko panel MTP33X: Przycisk wyboru trybu prądu

- Krótkie naciśnięcie zmienia tryb: AC / DC- / Mieszany (AC/DC-)
- Długie naciśnięcie włącza tryb DC+

#### 5. Przycisk wyboru trybu zajarzenia

- Służy do przełączania trybu zajarzenia: kontaktowe (Lift TIG) / wysoką częstotliwością (HF)

#### 6. Przycisk wyboru trybu wyłącznika

- Służy do przełączania trybu wyłącznika: 2T/4T

#### 7. Przycisk wyboru trybu impulsowego

- Służy do wyboru trybu impulsowego lub jego wyłączenia: automatyczny / ręczny / wyłączony

#### 8. Przycisk testu wypływu gazu

- Przepłukuje przewód gazowy bez zajarzenia i spawania
- Naciśnięcie przycisku Testu gazu powoduje uruchomienie testu gazu z domyślnym czasem. Czas testu gazu można regulować pokrętkiem regulacji (1) podczas samego testu gazu: od 0 s do 60 s, co 1 s (domyślnie: 20 s)
- Naciśnięcie przycisku spowoduje zakończenie testu gazu.

#### 9. Przycisk sekwencji Start i stop

- Zmienia ustawienia sekwencji Start i stop: przed gaz / narastanie / poziom gorącego startu / czas gorącego startu / Minilog (tylko 4T) / opadanie / po gaz
- W trybie prądu zmiennego można otworzyć ustawienia częstotliwości i balansu AC
- W trybie impulsowym można otworzyć ustawienia prądu impulsu, szybkości impulsu, prądu tła i częstotliwości impulsu
  - >> W trybie automatycznego spawania impulsowego ustawienia można tylko wyświetlić, ale nie zmieniać.

#### 10. Przycisk widoku Ustawienia

- Otwórz menu ustawień
- Długie naciśnięcie otwiera ustawienia zaawansowane.

 Zawartość menu zależy od wybranego procesu spawalniczego i trybu.

#### 11. Przycisk Ekranu głównego

- Powraca do Ekranu głównego, w którym można regulować prąd spawania (A).

### Kontrolki i symbole:

#### a. Układ chłodzenia

- Zielony: układ chłodzenia jest podłączony i pracuje.
- Czerwony: układ chłodzenia jest podłączony, ale wystąpił problem (np. z obiegiem płynu chłodzącego).

#### b. Temperatura robocza

- Żółty: urządzenie spawalnicze jest przegrzane.

#### c. Powiadomienie ogólne

- Żółty: wystąpił błąd wymagający działania.
- Czerwony: wystąpiła usterka uniemożliwiająca spawanie.
- Kod usterki jest widoczny na wyświetlaczu. Jeśli błąd nie uniemożliwia spawania, kod błędu można odrzucić, ale kontrolka pozostaje podświetlona.


#### d. Układ redukcji napięcia (VRD)

- Zielony: układ redukcji napięcia jest włączony.
- Czerwony (miga): wystąpiła usterka VRD uniemożliwiająca spawanie.
- Brak: układ redukcji napięcia jest wyłączony.

#### e. Urządzenia bezprzewodowe

- Niebieski: urządzenie bezprzewodowe podłączone.
- Niebieski, miga: trwa parowanie.

 W przypadku błędu wyświetlany jest kod błędu. Więcej informacji na temat danego błędu drutu: "Rozwiązywanie problemów" na stronie 60.

 Więcej informacji o procesach spawalniczych i funkcjach panelu sterowania podano w rozdziale "Procesy i funkcje spawalnicze" na stronie 75.

### Regulacja parametrów na panelu sterowania:

- "Ekran główny" poniżej
- "Sekwencja start i stop" poniżej
- "Ustawienia" na stronie 32.

#### 3.2.1 Ekran główny

Ekran główny to podstawowy widok roboczy, pojawiający się na panelu sterowania po włączeniu urządzenia i panelu. Na tym ekranie pokrętko regulacji służy do zmiany prądu spawania.



### Regulacja prądu spawania:

1. Naciśnij przycisk ekranu głównego (11).
2. Obróć pokrętko regulacji (1), żeby ustawić wartość prądu. Prąd (A) jest wyświetlany na wyświetlaczu.

#### 3.2.2 Sekwencja start i stop

Wykres parametrów ułatwia określanie i regulację konkretnych parametrów. Umożliwia on szybki wybór i regulację wszystkich niezbędnych parametrów, od czasu przed gazem po czas po gazie i wszystko, co pomiędzy nimi.



**i** Funkcja AC/DC (4) jest niedostępna z panelem sterowania MTP23X.

#### Wybór i regulacja parametrów Start i stop:

1. Naciśnij przycisk Start i stop (9), żeby otworzyć ustawienia parametrów.
2. Pokrętłem regulacji (1) wybierz odpowiedni parametr z wykresu lub menu.
3. Naciśnij pokrętło regulacji (1), żeby wybrać dany parametr.
4. Wyreguluj wybrany parametr pokrętłem regulacji (1).
5. Żeby zamknąć parametr, naciśnij pokrętło regulacji (1).

#### Wybór i regulacja parametrów prądu zmiennego i impulsowego:

1. Naciśnij przycisk wyboru trybu prądu (4), żeby włączyć tryb AC.
2. Naciśnij przycisk wyboru trybu impulsowego (7), żeby przełączyć tryb impulsowy.
3. Naciśnij przycisk Start i stop (9), żeby otworzyć ustawienia parametrów.
4. Pokrętłem regulacji (1) przejdź do ustawień AC lub impulsu w menu parametrów.
5. Naciśnij pokrętło regulacji (1), żeby wybrać parametry AC lub impulsu.
6. Wyreguluj wybrany parametr pokrętłem regulacji (1).
7. Żeby zamknąć parametr, naciśnij pokrętło regulacji (1).

**i** Ustawienia Trybu prądu i Trybu impulsowego mają wpływ na zawartość menu ekranu Start i stop.

#### Parametry regulowane podczas spawania ciągłego:

Parametr	Wartość	Uwaga!
Przed gaz	min./maks = od 0,0 s do 9,9 s, Auto, co 0,1 s (domyślnie = Auto)	Tego parametru nie można zmienić w przypadku zajarzenia Lift TIG.
Narastanie	min./maks = od 0,0 s do 5,0 s, co 0,1 s (domyślnie = 0,0 s)	

Parametr	Wartość	Uwaga!
Poziom gorącego startu	min./maks. = od -80% do +100%, co 1% (domyślnie = WYŁ.), wartość „0” = funkcja gorącego startu jest wyłączona.	
Czas gorącego startu	min./maks = od 0,1 s do 9,9 s, co 0,1 s (domyślnie = 1,2 s)	Tego parametru nie można regulować, gdy funkcja gorącego startu jest wyłączona. Czasu gorącego startu nie można regulować w trybie wyłącznika 4T.
Minilog	min./maks. = od -99% do +125%, co 1% (domyślnie = WYŁ.), wartość „0” = funkcja Minilog jest wyłączona.	Tego parametru nie można zmienić w przypadku trybu wyłącznika 2T.
Opadanie	min./maks = od 0,0 s do 15,0 s, co 0,1 s (domyślnie = 0,1 s)	
Po gaz	min./maks = od 0,0 s do 30,0 s, Auto, co 0,1 s (domyślnie = Auto)	

#### Parametry regulowane podczas zgrzewania punktowego:

Parametr	Wartość	Uwaga!
Przed gaz	min./maks = od 0,0 s do 9,9 s, Auto, co 0,1 s (domyślnie = Auto)	Tego parametru nie można zmienić w przypadku zajarzenia Lift TIG.
Narastanie	min./maks = od 0,0 s do 5,0 s, co 0,1 s (domyślnie = 0,0 s)	
Opadanie	min./maks = od 0,0 s do 15,0 s, co 0,1 s (domyślnie = 0,1 s)	
Po gaz	min./maks = od 0,0 s do 30,0 s, Auto, co 0,1 s (domyślnie = Auto)	

#### Parametry regulowane podczas spawania w trybie MicroTack:

Parametr	Wartość	Uwaga!
Przed gaz	min./maks = od 0,0 s do 9,9 s, Auto, co 0,1 s (domyślnie = Auto)	Tego parametru nie można zmienić w przypadku zajarzenia Lift TIG.
Po gaz	min./maks = od 0,0 s do 30,0 s, Auto, co 0,1 s (domyślnie = Auto)	

#### Parametry regulowane w trybie AC:

Parametr	Wartość	Uwaga!
Balans	od -60% do 0% (domyślnie = -25%)	
Częstotliwość AC	od 30 Hz do 250 Hz (domyślnie = 60 Hz)	

#### Parametry regulowane w trybie impulsowym:

Parametr	Wartość	Uwaga!
Prąd impulsu	od 2 A do maksymalnego prądu źródła prądu, co 1 A*	
Stosunek prądu impulsu do prądu tła	od 10% do 70%, co 1% (domyślnie = 40%)*	

Parametr	Wartość	Uwaga!
Prąd tła	od 10% do 70%, co 1% (domyślnie = 20%), widoczne wartości w amperach*	
Częstotliwość impulsu	DC od 0,2 Hz do 300 Hz, co 1 Hz (w zakresie od 0,2 Hz do 10 Hz – co 0,1 Hz) (domyślnie = 1 Hz)*	
Częstotliwość impulsu	AC od 0,2 Hz do 20 Hz, co 1 Hz (w zakresie od 0,2 Hz do 10 Hz – co 0,1 Hz) (domyślnie = 1 Hz)*	

\* W trybie automatycznym spawania impulsowego wartości parametrów są różne i nie można ich regulować.

"Procesy i funkcje spawalnicze" na stronie 75

### 3.2.3 Ustawienia

 Zawartość menu ustawień zależy od wybranego procesu spawalniczego, trybu prądu i trybu spawania.




#### Wybór i regulacja parametrów w menu Ustawienia:

1. Naciśnij przycisk ustawień (1), żeby otworzyć menu.
2. Pokrętłem regulacji (1) wybierz odpowiedni parametr.
3. Naciśnij pokrętło regulacji (1), żeby wybrać dany parametr.
4. Wyreguluj wybrany parametr pokrętłem regulacji (1).
5. Żeby zamknąć parametr, naciśnij pokrętło regulacji (1).

#### Menu ustawień zaawansowanych:

Przytrzymaj przycisk ustawień (10) wciśnięty przez 5 sekund.



 Rzadko wykorzystywane ustawienia są domyślnie ukryte. Żeby uzyskać do nich dostęp, należy użyć menu ustawień zaawansowanych.

### Ustawienia:

Parametr	Wartość	Uwaga!
Ostatnia spoina	prąd, napięcie, czas jarzenia łuku	W tym miejscu wyświetlają się parametry ostatniej spoiny.
Kształt fali AC	sinusoidalna / optymalna / kwadratowa (domyślnie = optymalna)	
Czas spawania punktowego	od 0,1 s do 150,0 s, co 0,1/1,0 s (domyślnie = 2,0 s)	
Stosunek AC MIX TIG	od 10% do 90%, co 1% (domyślnie = 50%)	
Czas cyklu MIX TIG	od 0,1 s do 1,0 s, co 0,1 s (domyślnie = 0,6 s)	
Poziom DC MIX TIG	od 50% do 150%, co 1% (domyślnie = 100%)	
Cz. spawania punkt. MicroTack	od 1 ms do 200 ms, co 1 ms (domyślnie = 10 ms)	
Czas przerwy MicroTack	od 50 ms do 500 ms, co 1 ms (domyślnie = 50 ms)	
Liczba spoin punktowych MicroTack	od 1 do 5, bez końca (domyślnie = 1)	
Dynamika łuku	od -10 do +10, co 1 (domyślnie = 0)	
Gorący start	od -10 do +10, co 1 (domyślnie = 0)	
VRD	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WYŁ.)	W wersji AU VRD (układ redukcji napięcia): domyślnie = WŁ., wyłączenie zablokowane.
F. antyprzyklejeniowa MMA	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WŁ.)	
Siła jonizatora HF	od 50% do 110%, co 1% (domyślnie = 100%)	
F. antyprzyklejeniowa TIG	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WYŁ.)	
Tryb zdalny	WYŁ. / Zdalne / Uchwyt (domyślnie = WYŁ.)	
Zdalne ster. min.	min. = min. natężenie prądu, maks. = maks. natężenie prądu	
Zdalne ster. maks.	min. = min. natężenie prądu, maks. = maks. natężenie prądu	
Bezprzewodowe zdalne sterowanie	Anuluj / Start (Rozpocznij parowanie)	
Chłodzenie cieczą	WYŁ. / AUTO / WŁ. (Domyślnie = Auto)	
Czas danych spawania	WYŁ. / od 1 s do 10 s, co 1 s (domyślnie = 5 s)	
Wyłączanie wyświetlacza	od 5 min do 120 min, co 1 min (domyślnie = 5 min)	

Parametr	Wartość	Uwaga!
Data	ustawienie daty (DD/MM/RRRR)	Obróć pokrętko regulacji, żeby wybrać dzień. Po wybraniu dnia, naciśnij przycisk pokrętki regulacji, żeby ustawić miesiąc itd.
Czas	ustawienie godziny (HH:MM)	Obróć pokrętko regulacji, żeby wybrać godzinę (format 24 h). Po wybraniu godziny naciśnij pokrętko regulacji, żeby ustawić minuty.
Język	wybierz język z listy.	
Licz. czasu	całkowity czas jarzenia łuku i włączenia.	
Licznik czasu (od daty):	całkowity czas jarzenia łuku i włączenia od ostatniego wyzerowania.	
Resetuj licz.	zerowanie licznika czasu.	
Tryb 4T	4T MLOG / 4T LOG / 4T LOG+ (domyślnie = 4T MLOG)	

#### Ustawienia zaawansowane (standardowo ukryte):

Parametr	Wartość	Uwaga!
Min. natężenie prądu	TIG: 2 A / MMA: 8A, co 1 A*	
Maks. natężenie prądu	TIG: wartość nominalna źródła prądu / MMA: maks. wartość źródła prądu dla trybu MMA, co 1 A*	
Balans min.	od -99% do 0% (domyślnie = -60%)	
Balans maks.	od 0% do 20% (domyślnie = 0%)	
Prąd lift TIG	od 5 A do 40 A / Auto (domyślnie = Auto)	
Podgląd przepływu	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WŁ.)	
Dodatni prąd zajarzenia	od 30% do 150% / Auto, co 1% (domyślnie = Auto)	
Ujemny prąd zajarzenia	(AC/DC): od 100% do 300% / Auto, co 1% (domyślnie = Auto)	
Prąd zajarzenia	DC od 100% do 300% / Auto, co 1% (domyślnie = Auto)	
Dodatni czas zajarzenia	od 0 ms do 50 ms / Auto, co 10 ms (domyślnie = Auto)	
Ujemny czas zajarzenia	(AC/DC): od 0 ms do 950 ms / Auto, co 10 ms (domyślnie = Auto)	
Czas zajarzenia	DC od 0 ms do 950 ms / Auto, co 10 ms (domyślnie = Auto)	
Płynne narastanie	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WYŁ.)	
Poziom początkowy	od 5% do 40%, co 1% (domyślnie = 10%)	
Poziom odcięcia opadania	od 5% do 40%, co 1% (domyślnie = 10%)	
Odcięcie opadania 2T	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WYŁ.)	
Opadanie nieliniowe	od 0% do 50%, co 1% (domyślnie = 0%)	

Parametr	Wartość	Uwaga!
Zatrzymanie prądu	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WYŁ.)	
Natężenie zamiany faz AC	od 5 A do 20 A / Auto	
Info	typ maszyny, numer seryjny.	
Wersja oprogramowania	wersje oprogramowania źródła prądu i panelu sterowania.	
Przywróć ustawienia fabryczne	Anuluj / Resetuj (domyślnie = Anuluj)	Resetuje ustawienia do następujących: TIG, DC-, 50 A, HF, Impuls WYŁ. (pozostałe ustawienia domyślne). Po przywróceniu ustawień fabrycznych źródło prądu należy wyłączyć i ponownie uruchomić ręcznie.

\* Zakres regulacji prądu podczas spawania TIG:

- od 2 A do 130 A, co 1 A (MasterTig 235, tryb ograniczonego zasilania);
- od 2 A do 235 A, co 1 A (MasterTig 235);
- od 2 A do 305 A, co 1 A (MasterTig 325, 335);
- od 2 A do 405 A, co 1 A (MasterTig 425);
- Domyślnie = od 3 A do wartości nominalnej źródła prądu.

\* Zakres regulacji prądu podczas spawania MMA:

- od 8 A do 85 A, co 1 A (MasterTig 235, tryb ograniczonego zasilania);
- od 8 A do 185 A, co 1 A (MasterTig 235);
- od 8 A do 255 A, co 1 A (MasterTig 325, 335);
- od 8 A do 355 A, co 1 A (MasterTig 425);
- Domyślnie = od 10 A do maksymalnej wartości prądu dla spawania MMA danego źródła prądu.

"Procesy i funkcje spawalnicze" na stronie 75

### 3.3 Obsługa panelu sterowania MTP35X

Panel sterowania MTP35X jest wyposażony w wyświetlacz TFT LCD o przekątnej 7". Poza funkcjami dostępnymi w panelach sterowania MTP23X i MTP33X, panel MTP35X jest wyposażony w kanały pamięci, Asystenta spawania, opcję indywidualnego dopasowania procesów spawania oraz podpowiedzi graficzne i funkcje pomocnicze, takie jak spawanie TIG z podwójnym impulsem, łuk pilotujący czy łuk końcowy.

#### Sterowanie:

Pokrętło regulacji można obracać i naciskać, żeby wybrać funkcję lub pozycję na ekranie. Poza pokrętłem regulacji panel jest wyposażony w dwa przyciski funkcyjne tuż pod wyświetlaczem, po obu stronach pokrętła regulacji.



#### 1. Pokrętło regulacji i przycisk pokrętła regulacji


- Obrócenie pokrętła na ekranie głównym powoduje zmianę prądu spawania (A).
- W innych widokach obrót pokrętła umożliwia zmianę wybranego parametru oraz jego wartości.
- Pokrętło regulacji służy także jako przycisk (gdy w środku podświetlona jest zielona kontrolka).
- Służy do przełączania widoków i wybierania pozycji.


#### 2. Przycisk Menu (lewy przycisk funkcyjny)

- Służy do otwierania menu widoków.
- W określonych ustawieniach i funkcjach służy także jako przycisk Cofnij lub Anuluj.

#### 3. Przycisk programowany (prawy przycisk funkcyjny)

- Funkcję przycisku może programować użytkownik.
- W określonych ustawieniach i funkcjach służy także jako przycisk Cofnij lub Anuluj.

 Panel sterowania MTP35X wyświetla powiadomienia, ostrzeżenia i komunikaty błędów oraz dodatkowe informacje bezpośrednio na wyświetlaczu. Więcej informacji na temat usuwania błędów podano w dziale "Rozwiązywanie problemów" na stronie 60.

 Więcej informacji o procesach spawalniczych i funkcjach panelu sterowania podano w rozdziale "Procesy i funkcje spawalnicze" na stronie 75.

#### Widoki panelu sterowania:

- "Ekran główny" na następnej stronie
- "Widok Asystent spawania" na stronie 38

- "Widok Kanały pamięci" na stronie 43
- "Widok Sekwencja start i stop" na stronie 43
- "Widok Puls" na stronie 46
- "Widok Tryb prądu" na stronie 47
- "Widok Ustawienia" na stronie 48
- "Widok Informacje" na stronie 51

#### Przełączanie widoków panelu sterowania:

1. Naciśnij przycisk Menu (2).
2. Pokrętle regulacji (1) zaznacz wybrany widok.
3. Naciśnij pokrętkę, żeby wybrać widok (1).

**Wskazówka:** Dłuższe przyciśnięcie przycisku Menu (2) umożliwi przełączenie pomiędzy Ekranem głównym a poprzednio włączonym widokiem.

### 3.3.1 Ekran główny

**Ekran główny** to podstawowy widok roboczy, pojawiający się na panelu sterowania po włączeniu urządzenia i panelu. Na ekranie głównym pokrętko regulacji służy do zmiany prądu spawania.

Zależnie od ustawień widoczne są następujące parametry:

- prąd spawania (A);
- tryb prądu (AC, DC-, DC+, MIX)
- Tryb impulsowy: automatyczny / wybrana wartość Hz (ręczny);
- schemat rozpoczynania i kończenia spawania;
- tryb spawania (wynika ze kształtu schematu): ciągle, punktowe lub MicroTack;
- wybrany kanał pamięci;
- tryb wyłącznika uchwytu, tryb zajarzenia, tryb zdalnego sterowania i proces spawalniczy;
- symbole ostrzeżeń i powiadomień.



1. Proces spawalniczy (TIG/MMA)
2. Tryb wyłącznika (2T/4T)
3. Tryb zajarzenia (Lift Tig)
4. Zdalne sterowanie i stan naładowania jego baterii

## 5. Tryb zdalny (wł./wył.)

### Symbole ostrzeżeń i powiadomień:

#### a. Układ chłodzenia

- Zielony: układ chłodzenia jest podłączony i pracuje.
- Czerwony: układ chłodzenia jest podłączony, ale wystąpił problem (np. z obiegiem płynu chłodzącego).

#### b. Powiadomienie ogólne


- Żółty: ostrzeżenie wymagające uwagi.
- Czerwony: błąd uniemożliwiający spawanie.
- Pod symbolem wyświetlany jest kod błędu.

#### c. Temperatura robocza

- Czerwony: urządzenie spawalnicze jest przegrzane.

#### d. Sieć niskiego napięcia (tylko MasterTig 235)

- Żółty: źródło prądu jest podłączone do sieci niskiego napięcia (110 V) i maksymalny prąd spawania jest ograniczony do 130 A w przypadku spawania TIG oraz 85 A w przypadku spawania MMA.

 Źródło prądu sprawdza zasilanie sieciowe tylko podczas uruchamiania. Jeśli napięcie w sieci się zmieni, urządzenie trzeba wyłączyć i ponownie włączyć.

#### e. Układ redukcji napięcia (VRD)

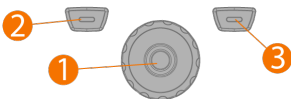
- Symbol VRD widoczny: układ redukcji napięcia jest włączony.  
>> Układ VRD jest zawsze włączony w modelach, w których fabrycznie zablokowano możliwość jego wyłączenia.
- Symbol VRD czerwony (miga): wystąpiła usterka VRD uniemożliwiająca spawanie.
- Brak symbolu VRD: układ redukcji napięcia jest wyłączony.

**Wskazówka:** Dłuższe przyciśnięcie przycisku Menu umożliwia przełączanie pomiędzy Ekranem głównym a poprzednio włączonym widokiem.

## 3.3.2 Widok Asystent spawania

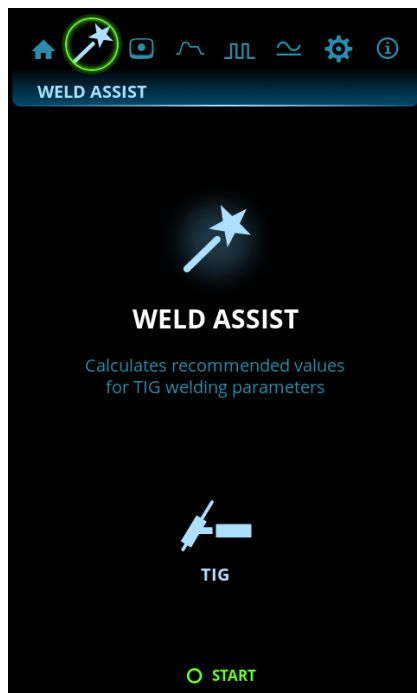
Asystent spawania to praktyczny kreator ułatwiający dobór parametrów spawania. Wyświetla on instrukcje krok po kroku, pomagające ustawić poszczególne parametry. Dostępne opcje są wyświetlane w sposób przejrzysty i zrozumiały dla osoby nie dysponującej wiedzą techniczną.

Funkcja Weld Assist jest dostępna w procesach TIG i MMA. Do regulacji i wyboru ustawień w funkcji Weld Assist służy pokrętło regulacji (1) oraz dwa przyciski funkcyjne (2, 3):



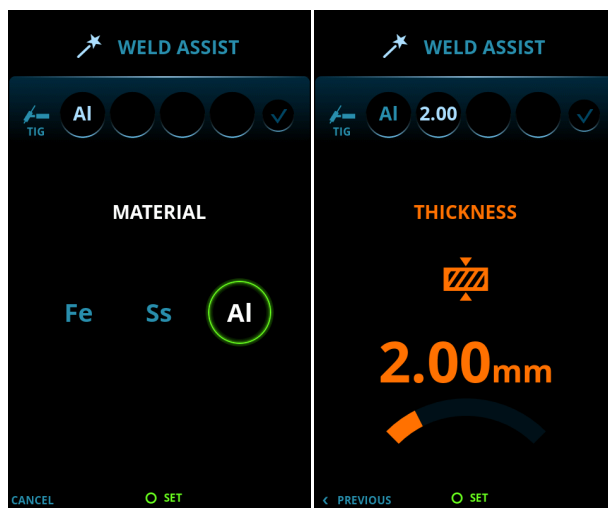
## Korzystanie z funkcji Weld Assist w trybie TIG

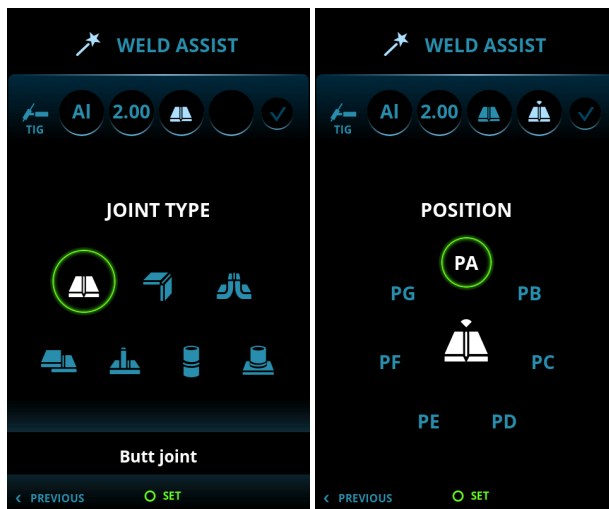
1. Otwórz widok **Asystent spawania** i przyciskiem pokrętki regulacji (1) wybierz polecenie Start.



2. Opcje do wyboru:

- >> Materiał, który będziesz spawać: Fe (stal niestopowa) / Ss (stal nierdzewna) / Al (aluminium).
- >> Grubość materiału spawanego (od 0,5 mm do 10 mm).
- >> Typ złącza: doczołowe / kątowe / krawędziowe / zakładkowe / pachwinowe / rurowe / rura i płyta.
- >> Pozycja spawania: PA / PB / PC / PD / PE / PF / PG.

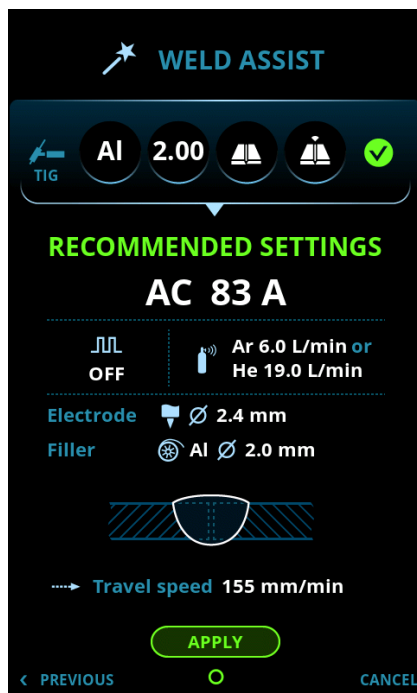




**i** W przypadku źródeł prądu MasterTig DC nie można wybrać aluminium (Al) jako materiału spawanego.

3. Żeby potwierdzić zalecane ustawienia Asystenta spawania, naciśnij polecenie Zastosuj.

**Wskazówka:** Lewym przyciskiem funkcji (2) możesz cofać się do poprzednich kroków funkcji Weld Assist. Żeby odrzucić zalecenia funkcji Weld Assist i wrócić do początku, naciśnij prawy przycisk funkcyjny(3) z komendą Anuluj.



Weld assist automatycznie dobiera następujące parametry:

- Tryb prądu: AC / DC-
- Prąd: Zależy od modelu
- Prąd impulsowy (jeśli wykorzystywany): Częstotliwość
- Parametry start i stop spawania prądem zmiennym: domyślne.



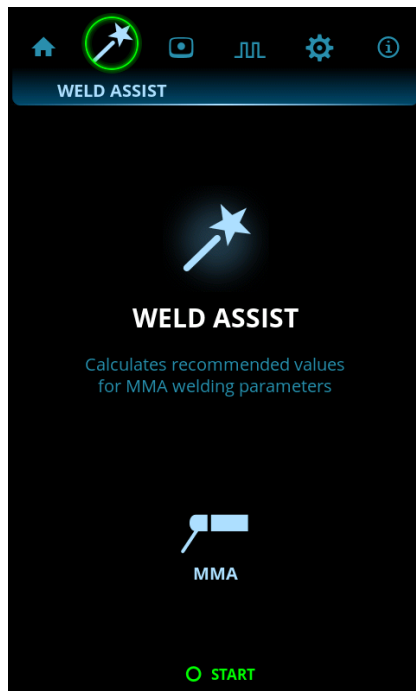
 Wszystkie parametry można normalnie modyfikować podczas samego spawania.

Weld Assist wyświetla także zalecenia dotyczące następujących parametrów:

- Przepływ gazu: „Argon” + l/min i „Hel” + l/min
- Elektroda: Średnica
- Materiał dodatkowy (jeśli wykorzystywany): Materiał i średnica
- Liczba ściegów: Liczba i/lub wizualizacja
- Pręd. spaw.: mm/min

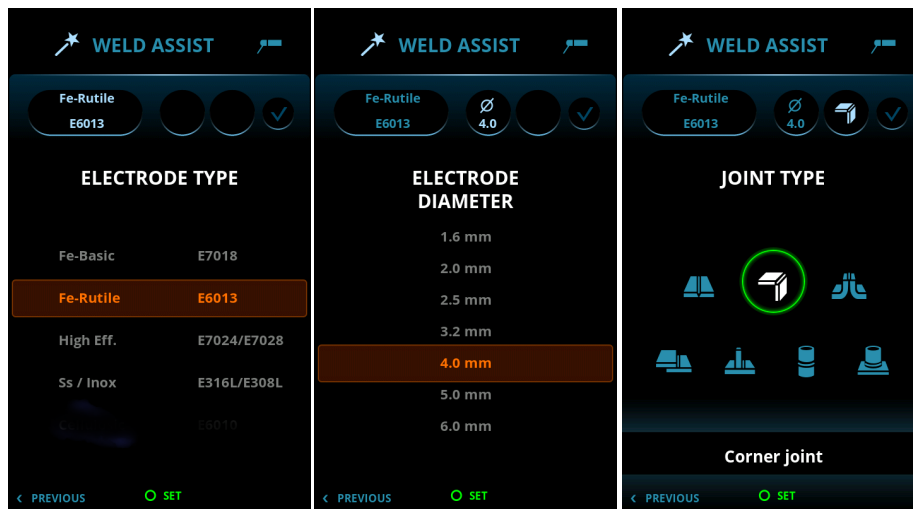
### Korzystanie z funkcji Weld Assist w trybie MMA

1. Otwórz widok **Weld Assist** i przyciskiem pokrętki regulacji wybierz polecenie Start.

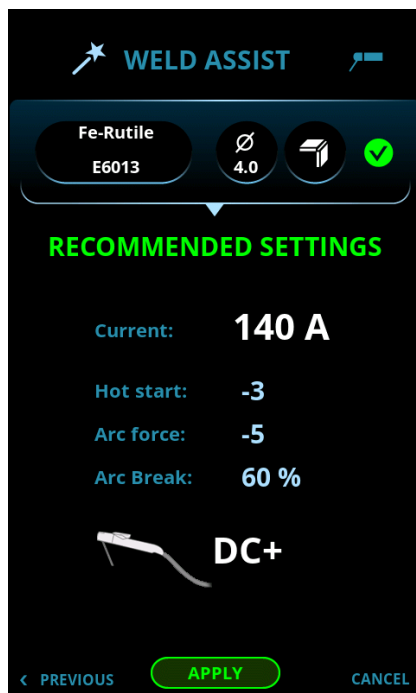


2. Opcje do wyboru:

- >> Typ elektrody: Fe podstawowa / Fe rutyłowa / Wysokowyd. / Ss (stal nierdzewna)/Inox
- >> Średnica elektrody (1,6–6,0 mm).
- >> Typ złącza: Doczołowe rur / kątowe / zakładkowe / pachwinowe / rurowe / rura+ płyta.



3. Żeby potwierdzić zalecane ustawienia Asystenta spawania, naciśnij polecenie Zastosuj.



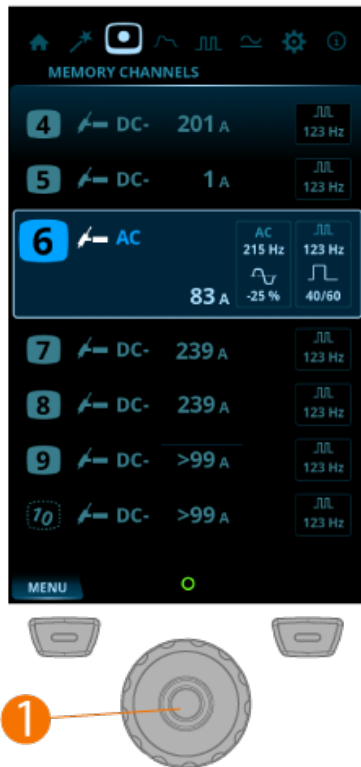
Weld assist automatycznie dobiera następujące parametry:

- Prąd: Zależy od modelu
- Gorący start
- Dynamika łuku
- Przerwanie łuku
- DC+ oznacza biegunowość (w tym przypadku uchwyt elektrodowy jest podłączony do dodatniego (+) złącza DIX).

 Wszystkie parametry można normalnie modyfikować podczas samego spawania.

### 3.3.3 Widok Kanały pamięci

Kanał pamięci to miejsce przechowywania zaprogramowanych parametrów i ustawień spawalniczych. Urządzenie spawalnicze może oferować szereg gotowych zestawów ustawień w kanałach. Użytkownik może też programować własne.



#### Przeglądanie i wybór kanałów:

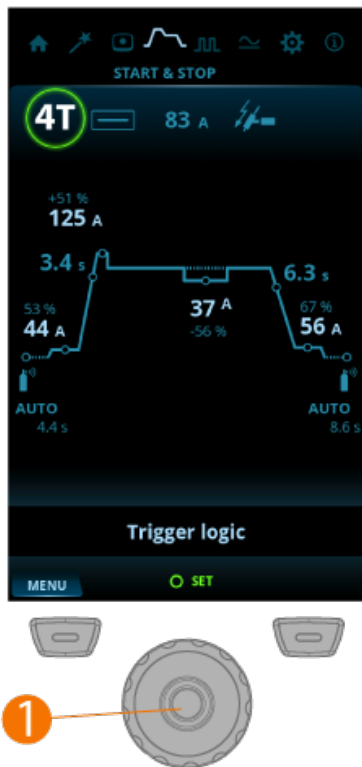
1. Przejdź do widoku **Kanał**.
2. Pokrętłem regulacji (1) przełączaj kanały. Zaznaczony kanał jest automatycznie wybrany.

#### Zapisywanie i usuwanie kanałów:

1. Pokrętłem regulacji (1) wybierz odpowiedni kanał.
2. Naciśnij pokrętło regulacji (1), żeby otworzyć menu opcji. Widoczne są możliwe zadania: Anuluj, Zapisz zmiany, Zapisz do i Usuń.
3. Pokrętłem regulacji (1) wybierz polecenie.

### 3.3.4 Widok Sekwencja start i stop

Wykres parametrów ułatwiający określanie i regulację konkretnych parametrów. Umożliwia szybki wybór i regulację wszystkich niezbędnych parametrów, od czasu przed gazu po czas po gazu i wszystko, co pomiędzy nimi.



### Regulacja parametrów:

1. Otwórz widok sekwencji **Start i stop**.
2. Obróć pokrętko regulacji (1), żeby przejrzeć parametry.
3. Naciśnij pokrętko regulacji (1), żeby wybrać dany parametr.
4. Wyreguluj parametr pokrętłem regulacji (1).
5. Żeby zamknąć parametr, naciśnij pokrętko regulacji (1).

### Parametry regulowane we wszystkich trybach spawania:

Parametr	Wartość	Uwaga!
Tryb wyłącznika	2T / 4T / 4T LOG / 4T LOG + MiniLog (domyślnie = 2T)	
Tryb spawania	ciągłe / punktowe / MicroTack	
Prąd spawania	Domyślnie = 50 A	
Tryb zajarzenia	kontaktowe (Lift TIG) / wysoką częstotliwością (HF)	

### Parametry regulowane podczas spawania ciągłego:

Parametr	Wartość	Uwaga!
Przed gaz	od 0,0 s do 10,0 s, Auto, co 0,1 s (domyślnie = Auto)	
Łuk pilotujący	WYŁ. / od 5% do 90%, co 1% (domyślnie = WYŁ.)	

Parametr	Wartość	Uwaga!
Narastanie	WYŁ. / od 0,1 s do 5,0 s, co 0,1 s (domyślnie = 0,0 s)	
Poziom gorącego startu	od -80% do 100%, co 1% (domyślnie = WYŁ., 0%)	
Czas gorącego startu	od 0,1 s do 5,0 s, co 0,1 s (domyślnie = 1,2 s)	Parametr niedostępny w przypadku trybu 4T.
Poziom Minilog	od -99% do 125%, co 1% (domyślnie = WYŁ., 0%)	
Opadanie	WYŁ. / od 0,1 s do 15,0 s (domyślnie = 0,1 s)	
Łuk końcowy	WYŁ. / od 5% do 90% (domyślnie = WYŁ.)	
Po gaz	od 0,1 s do 30,0 s / Auto, co 0,1 s	

**Parametry regulowane podczas zgrzewania punktowego:**

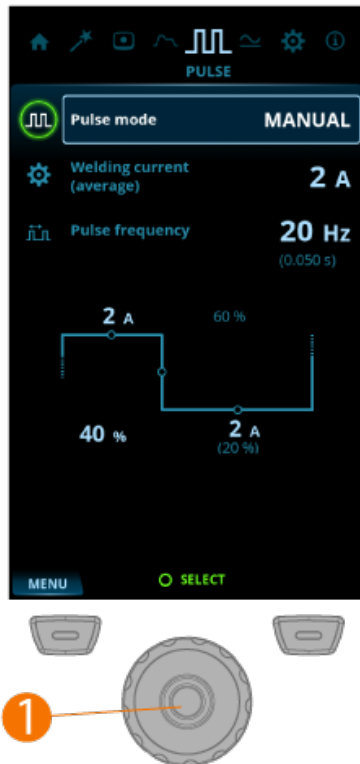
Parametr	Wartość	Uwaga!
Przed gaz	od 0,0 s do 10,0 s, Auto, co 0,1 s (domyślnie = Auto)	
Narastanie	WYŁ. / od 0,1 s do 5,0 s, co 0,1 s (domyślnie = 0,0 s)	
Czas spawania punktowego	od 0,0 s do 10,0 s, co 0,1 s (domyślnie = 2,0 s)	
Opadanie	WYŁ. / od 0,1 s do 15,0 s (domyślnie = 0,1 s)	
Po gaz	od 0,1 s do 30,0 s, Auto, co 0,1 s (domyślnie = Auto)	

**Parametry regulowane podczas spawania w trybie MicroTack:**

Parametr	Wartość	Uwaga!
Przed gaz	od 0,0 s do 10,0 s, Auto, co 0,1 s (domyślnie = Auto)	
Cz. spawania punkt. MicroTack	od 1 ms do 200 ms, co 1 ms (domyślnie = 10 ms)	
Czas przerwy MicroTack	od 50 ms do 500 ms, co 1 ms (domyślnie = 50 ms)	Jeśli liczba impulsów w ustawieniach funkcji MicroTack wynosi 1, ten parametr nie jest wyświetlany.
Liczba spoin punktowych MicroTack	od 1 do 5 / bez końca, co 1 (domyślnie = 1)	W przypadku zajarzenia Lift TIG wykres funkcji MicroTack wyświetla tylko 1 punkt, a liczba spoin punktowych nie jest wyświetlana.
Po gaz	od 0,1 s do 30,0 s, Auto, co 0,1 s (domyślnie = Auto)	

"Procesy i funkcje spawalnicze" na stronie 75

### 3.3.5 Widok Puls



#### Regulacja parametrów:

1. Przejdź do widoku **Puls**.
2. Obróć pokrętko regulacji (1), żeby przejrzeć parametry.
3. Naciśnij pokrętko regulacji (1), żeby wybrać dany parametr.
4. Wyreguluj parametr pokrętłem regulacji (1).
5. Żeby zamknąć parametr, naciśnij pokrętko regulacji (1).

#### Regulowane parametry:

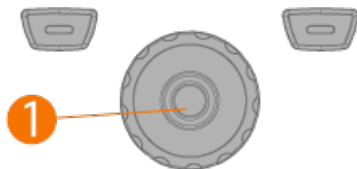
Parametr	Wartość	Uwaga!
Tryb impulsowy	WYŁ. / Auto / Ręczny / Podwójny	Gdy wybrane jest ustawienie WYŁ., ustawienia trybu impulsowego nie są wyświetlane. W trybie Auto ustawienia trybu są wyświetlane, ale nie można ich zmieniać. W trybie ręcznym ustawienia są wyświetlane i można je zmieniać.
Średni prąd	min. = minimalna wartość prądu, maks. = zależna od urządzenia	Te wartości zależą także od pozostałych parametrów impulsu. Maksymalny średni prąd zależy także od parametrów technicznych urządzenia spawalniczego.
Częstotliwość impulsu	od 0,2 Hz do 300 Hz, co 1 Hz (domyślnie = 1,0 Hz)	W trybie prądu zmiennego maksymalna częstotliwość impulsu to 20 Hz.
Stosunek prądu impulsu do prądu tła	od 10% do 70%, co 1% (domyślnie = 40%)	

Parametr	Wartość	Uwaga!
Prąd bazowy impulsu	od 10% do 70%, co 1% (domyślnie = 20%)	
Prąd impulsu	od 10 A do 300 A, co 1 A	Te wartości zależą także od pozostałych parametrów impulsu. Maksymalny prąd impulsu zależy także od parametrów technicznych urządzenia spawalniczego.

 Zmiana jednego parametru impulsu ma wpływ na pozostałe.

"Procesy i funkcje spawalnicze" na stronie 75

### 3.3.6 Widok Tryb prądu



### Regulacja parametrów:

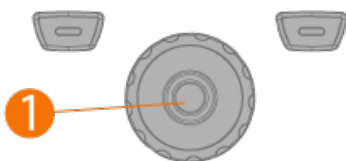
1. Przejdź do widoku **Tryb prądu**.
2. Obróć pokrętkę regulacji (1), żeby przejrzeć parametry.
3. Naciśnij pokrętkę regulacji (1), żeby wybrać dany parametr.
4. Wyreguluj parametr pokrętkiem regulacji (1).
5. Żeby zamknąć parametr, naciśnij pokrętkę regulacji (1).

### Regulowane parametry:

Parametr	Wartość
Tryb prądu	DC- / DC+ / AC / MIX
Kształt fali AC	sinusoidalna / optymalna / kwadratowa (domyślnie = optymalna)
Częstotliwość AC	od 30 Hz do 250 Hz (domyślnie = 60 Hz)
Balans AC+ / AC-	min./maks = od -60% do 0% (domyślnie = -25%)
Stosunek AC MIX TIG (czas)	min./maks = od 10% do 90%, co 1% (domyślnie = 50%)
Czas cyklu MIX TIG	min./maks = od 0,1 s do 1,0 s, co 0,1 s (domyślnie = 0,6 s)
Poziom DC MIX TIG	min./maks. = od 50% do 150%, co 1% (domyślnie = 100%)

"Procesy i funkcje spawalnicze" na stronie 75

### 3.3.7 Widok Ustawienia





### Regulacja ustawień:

1. Otwórz widok **Ustawienia**.
2. Obróć pokrętko regulacji (1), żeby przejrzeć grupy ustawień i parametrów.
3. Naciśnij pokrętko regulacji (1), żeby wybrać dany parametr.
4. Zmień wartość parametru pokrętkiem regulacji (1).
5. Żeby zamknąć parametr, naciśnij pokrętko regulacji (1).



*Niektóre ustawienia, np. tryb prądu lub dotyczące konkretnego procesu spawalniczego, są wyświetlane lub ukryte zależnie od innych ustawień.*

### Wspólne ustawienia spawania

Parametr	Wartość	Uwaga!
Proces spawalniczy	TIG/MMA (domyślnie = TIG)	Wybranie procesu spawalniczego powoduje automatyczne włączenie ostatniego kanału użytego podczas pracy z tym procesem.
Min. natężenie prądu	TIG: 2 A / MMA: 8A, co 1 A*	
Maks. natężenie prądu	TIG: wartość nominalna źródła prądu / MMA: maks. wartość źródła prądu dla trybu MMA, co 1 A*	
Tryb zdalnego sterowania	WYŁ. / Zdalne / Uchwyt (domyślnie = WYŁ.)	Gdy wybrany jest tryb zdalnego sterowania lub zdalnego sterowania uchwytu, regulacja prądu na panelu sterowania jest wyłączona.
Zdalne ster. min.	min. = min. natężenie prądu, maks. = maks. natężenie prądu	
Zdalne ster. maks.	min. = min. natężenie prądu, maks. = maks. natężenie prądu	
Zdalna zmiana kanału pamięci	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WYŁ.)	
Bezprzewodowe zdalne sterowanie	Po wyborze funkcji parowania rozpoczyna się ono automatycznie.	Nowe parametry parowania nadpisują dotychczasowe. Status parowania jest wyświetlany w ustawieniach.

### Ustawienia TIG:

Parametr	Wartość	Uwaga!
Min. limit balansu	od -99 do 0, co 1 (domyślnie = -60)	
Maks. limit balansu	od 0 do +20, co 1 (domyślnie = 0)	
Prąd lift TIG	od 5 A do 40 A / Auto, co 1 A (domyślnie = Auto = 10 A)	
Siła jonizatora HF	od 50% do 110%, co 1% (domyślnie = 100%)	
Dodatni prąd zajarzenia	od 30% do 150% / Auto, co 1% (domyślnie = Auto)	
Dodatni czas zajarzenia	od 0 ms do 50 ms / Auto, co 10 ms (domyślnie = Auto)	

Parametr	Wartość	Uwaga!
Ujemny prąd zajarzenia	ACDC od 100% do 300% / Auto, co 1% (domyślnie = Auto)	
Prąd zajarzenia	DC od 100% do 300% / Auto, co 1% (domyślnie = Auto)	
Ujemny czas zajarzenia	ACDC od 0 ms do 950 ms / Auto, co 10 ms (domyślnie = Auto)	
Czas zajarzenia	DC od 0 ms do 950 ms / Auto, co 10 ms (domyślnie = Auto)	
Płynne narastanie	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WYŁ.)	
Poziom początkowy	od 5% do 40%, co 1% (domyślnie = 10%)	
Poziom odcięcia opadania	od 5% do 40%, co 1% (domyślnie = 10%)	
Odcięcie opadania 2T	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WYŁ.)	
Opadanie nieliniowe	od 0% do 50%, co 1% (domyślnie = 0%)	
Zatrzymanie prądu	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WYŁ.)	
F. antyprzyklejeniowa TIG	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WYŁ.)	
Natężenie zamiany faz AC	od 5 A do 20 A / Auto	

#### Ustawienia MMA:

Parametr	Wartość	Uwaga!
Prąd spawania	min./maks = standardowe limity prądu spawania	
Gorący start	od -10 do +10, co 1 (domyślnie = 0)	
Dynamika łuku	od -10 do +10, co 1 (domyślnie = 0)	
F. antyprzyklejeniowa MMA	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WYŁ.)	
Tryb VRD	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WYŁ.)	To ustawienie można zablokować tak, aby użytkownik nie mógł go zmieniać. W modelach, w których fabrycznie brak możliwości wyłączenia układu VRD (np. model AU), opcja VRD jest widoczna w ustawieniach, ale nie można jej zmienić.

#### Ustawienia systemu:

Parametr	Wartość	Uwaga!
Test wypływu gazu	Czas testu wypływu gazu: 0 s ... 60 s, co 1 s (domyślnie = 20 s)	Aktywacja powoduje uruchomienie testu gazu z domyślnym czasem. Czas można zmienić pokrętłem regulacji. Naciśnięcie przycisku pokrętła regulacji spowoduje zakończenie testu gazu.
Chłodzenie cieczą	WYŁ. / Auto / WŁ. (domyślnie = Auto)	
Podgląd przepływu	WYŁ. / WŁ. (domyślnie = WŁ.)	
Jasność	od 10% do 100%, co 1% (domyślnie = 100%)	

Parametr	Wartość	Uwaga!
Czas danych spawania	od 1 s do 10 s, co 1 s (domyślnie = 5 s)	
Pokaż Weld Assist	WŁ. / WYŁ. (domyślnie = WŁ.)	
Wygaszacz ekranu	Domyślnie = logo Kemppi	Można także ustawić inny obraz. Więcej informacji w rozdziale "Wygaszacz ekranu" na stronie 53.
Czas wygaszacza ekranu	WYŁ. / od 1 min do 120 min, co 1 min (domyślnie = 5 min)	
Data	ustawienie daty (DD/MM/RRRR)	
Godzina (24 h)	ustawienie godziny (HH:MM)	
Język	wybór języka	
Przywróć ustawienia fabryczne...	Anuluj / Start (domyślnie = Anuluj)	Funkcja przywracająca ustawienia fabryczne urządzenia. Po przywróceniu ustawień fabrycznych źródło prądu należy wyłączyć i ponownie uruchomić ręcznie.

\* Zakres regulacji prądu podczas spawania TIG:

- od 2 A do 130 A, co 1 A (MasterTig 235, tryb ograniczonego zasilania);
- od 2 A do 235 A, co 1 A (MasterTig 235);
- od 2 A do 305 A, co 1 A (MasterTig 325, 335);
- od 2 A do 405 A, co 1 A (MasterTig 425);
- domyślnie = wartość nominalna źródła prądu.

\* Zakres regulacji prądu podczas spawania MMA:

- od 8 A do 85 A, co 1 A (MasterTig 235, tryb ograniczonego zasilania);
- od 8 A do 185 A, co 1 A (MasterTig 235);
- od 8 A do 255 A, co 1 A (MasterTig 325, 335);
- od 8 A do 355 A, co 1 A (MasterTig 425);
- domyślnie = maksymalna wartość prądu dla spawania MMA danego źródła prądu.

"Procesy i funkcje spawalnicze" na stronie 75

### 3.3.8 Widok Informacje

W widoku **Informacje** wyświetlają się informacje na temat użytkowania sprzętu, a także m.in. wersja oprogramowania.



Zawartość widoku Informacje:

- parametry dotyczące czasu użytkowania,
- stan błędu i dziennik błędów,
- ostatnie spoiny,
- typ i model źródła prądu,
- wersje oprogramowania źródła prądu i panelu sterowania.

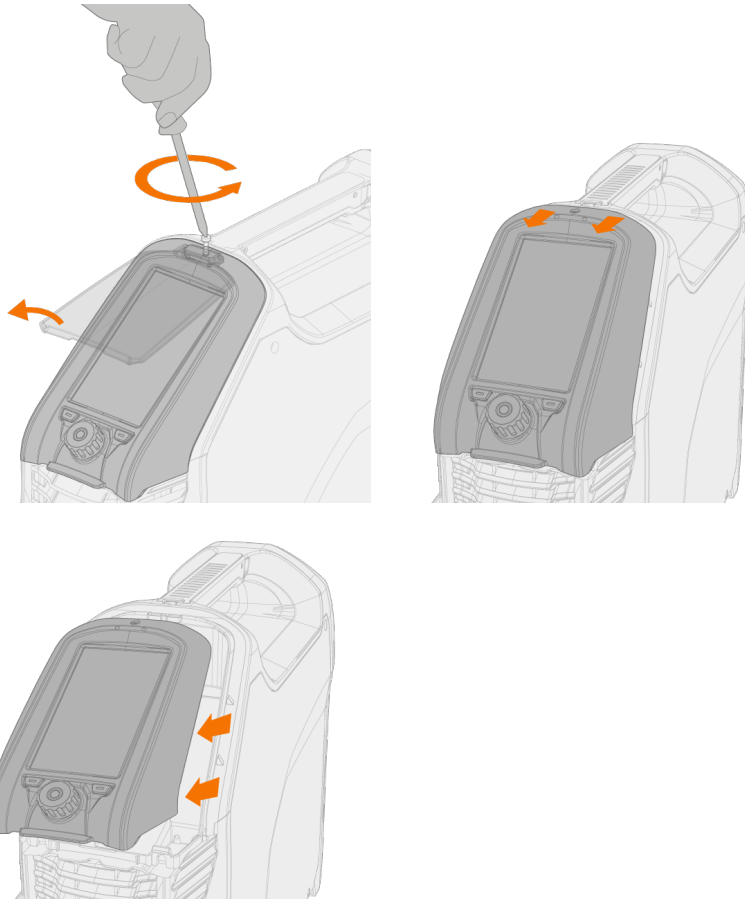
### 3.3.9 Wygaszacz ekranu

Obraz wygaszacza ekranu wyświetlany podczas uruchamiania systemu lub gdy panel sterowania pozostanie nieużyty przez określony czas można zmieniać z pomocą narzędzia dostępnego na stronie: [kemp.cc/screensaver](http://kemp.cc/screensaver). Żeby zmienić wygaszacz, potrzebujesz obrazu, który chcesz wyświetlać, i pamięci USB.

#### Narzędzia:

- śrubokręt, torx (T20)

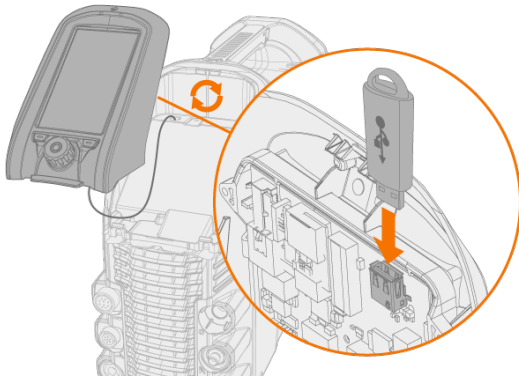
1. W przeglądarce otwórz stronę [kemp.cc/screensaver](http://kemp.cc/screensaver).
2. Postępuj zgodnie z instrukcją na ekranie. Prześlij, edytuj i pobierz nowy obraz wygaszacza do pamięci USB.
3. Odłącz panel sterowania od źródła prądu:
  - >> wykręć górną śrubę i osłonę panelu.
  - >> Najpierw lekko wysuń górną część panelu, a następnie resztę.



**i** Nie odłączaj przewodu panelu sterowania. Źródło prądu i panel sterowania muszą być włączone.

4. Podłącz pamięć USB do gniazda USB w tylnej części panelu sterowania. Panel sterowania automatycznie wykryje pamięć USB i wyświetli listę dostępnych obrazów.

**!** Żeby nie uszkodzić gniazda USB, pamięć USB wkładaj i wyjmuj zawsze pod kątem prostym.

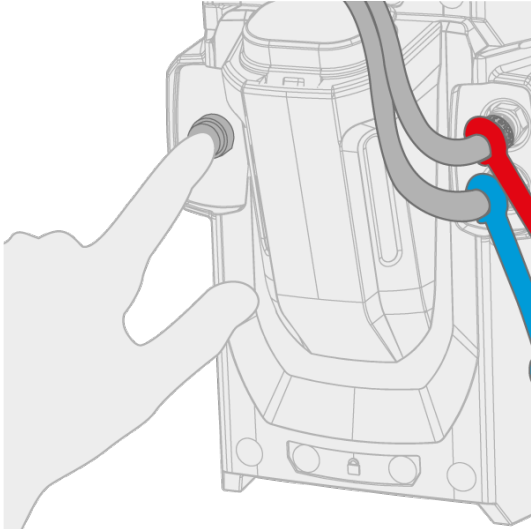


5. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie, żeby przyciskami panelu sterowania wybrać obraz z pamięci USB i ustawić go jako wygaszacz ekranu.
6. Wyjmij nośnik USB i ponownie zamontuj panel sterowania. Więcej informacji podano w rozdziale "Montaż panelu sterowania" na stronie 9.

**i** *Żeby usunąć zmieniony wygaszacz ekranu z pamięci panelu sterowania i użyć zamiast niego logo Kemppei, otwórz widok "Widok Ustawienia" na stronie 48.*

### 3.4 Obsługa układu chłodzenia

1. W zbiorniku musi być płyn chłodzący, a uchwyt spawalniczy musi być podłączony.
2. Naciśnij i przez chwilę przytrzymaj naciśnięty przycisk obiegu płynu chłodzącego na przodzie układu chłodzenia. To uruchomi silnik pompy i spowoduje podanie płynu chłodzącego do przewodów i uchwytu spawalniczego.



3. Obserwuj układ chłodzenia w trakcie zalewania go płynem chłodzącym.

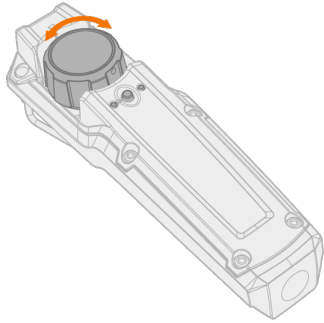
**i** Obieg płynu chłodzącego można w dowolnej chwili zatrzymać. W tym celu naciśnij ponownie przycisk obiegu płynu. Jeśli system nie zapełni się w ciągu 1 minuty od puszczenia przycisku, automatyczne napełnianie zostaje zatrzymane.

### 3.5 Zdalne sterowanie

Informacje na temat instalacji zdalnego sterowania podano w rozdziale "Instalacja zdalnego sterowania" na stronie 18.

#### **Ręczne zdalne sterowanie:**

Żeby wyregulować prąd spawania, obróć pokrętko na zdalnym sterowaniu.

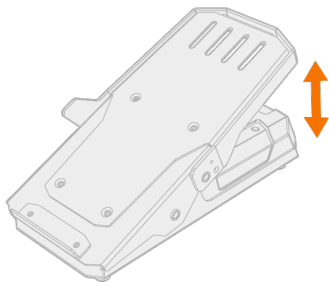


**Wskazówka:** Zdalne sterowanie jest wyposażone w praktyczny klips umożliwiający przypięcie urządzenia do pasa.

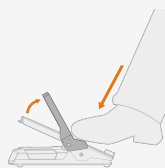


#### **Nożne zdalne sterowanie:**

Żeby wyregulować prąd spawania, naciśnij pedał.



**Wskazówka:** Do przesuwania sterownika nożnego na podłodze użyj jego uchwytu.









## 4. KONSERWACJA

Przy planowaniu konserwacji urządzenia należy brać pod uwagę intensywność i warunki jego eksploatacji.

Prawidłowa obsługa i regularna konserwacja urządzenia spawalniczego pomogą uniknąć nieprzewidzianych przerw w pracy i usterek.

-  *Przed przystąpieniem do pracy z przewodami elektrycznymi trzeba odłączyć urządzenie od zasilania.*
-  *W przypadku dłuższego nieużywania systemu odłącz wtyk kabla zasilającego od gniazda zasilania.*
-  *Nie wolno używać wtyku zasilania jako wyłącznika.*
-  *Przed przystąpieniem do pracy należy zawsze upewnić się, że stan kabla pośredniego, węża gazu osłonowego, kabla masy z zaciskiem oraz kabla zasilającego umożliwia bezpieczną eksploatację. Trzeba też upewnić się, że złącza są prawidłowo podłączone. Niedokładne podłączenie może zmniejszać wydajność spawania i uszkodzić złącza.*

### Codzienna konserwacja




#### Konserwacja źródła prądu

Abi zadbać o prawidłowe działanie systemu spawalniczego, postępuj zgodnie z tymi instrukcjami:


- Sprawdź, czy wszystkie osłony i podzespoły są nienaruszone.
- Sprawdź wszystkie kable i złącza. Jeśli są uszkodzone, nie należy ich używać.

Abi przeprowadzić naprawę, skontaktuj się z Kemppi poprzez stronę [www.kemppi.com](http://www.kemppi.com) lub z lokalnym sprzedawcą.

### Konserwacja okresowa

-  *Prace elektryczne może wykonywać wyłącznie autoryzowany elektryk.*
-  *Okresową konserwację mogą przeprowadzać tylko wykwalifikowani serwisanci.*
-  *Przed demontażem pokrywy odłącz źródło prądu od zasilania i odczekaj około 2 minut, aż kondensator się rozładuje.*

Przynajmniej raz na sześć miesięcy sprawdzaj złącza elektryczne. Poluzowane złącza dokręć, a elementy utlenione – wyczyść.

-  *Podczas dokręcania poluzowanych elementów użyj odpowiedniego momentu siły.*

Oczyść zewnętrzne części urządzenia z kurzu i pyłu, np. miękką szczotką i odkurzaczem. Należy także czyścić kratę wentylacyjną w tylnej części urządzenia. Nie wolno używać sprężonego powietrza – grozi to wciśnięciem kurzu w otwory kraterki wentylacyjnych.

-  *Nie wolno używać urządzeń do mycia ciśnieniowego.*

### Serwisy

Serwisy Kemppi wykonują przeglądy urządzeń spawalniczych na podstawie umów serwisowych z Kemppi.

Główne elementy przeglądów w warsztatach serwisowych:

- czyszczenie urządzenia;
- konserwacja urządzeń spawalniczych;
- sprawdzenie połączeń i przełączników;
- sprawdzenie wszystkich złączy elektrycznych;
- sprawdzenie kabla zasilającego i wtyczki źródła zasilania;
- naprawa lub wymiana wadliwych części;
- test urządzenia;
- w razie potrzeby test i kalibracja urządzenia oraz wartości parametrów.

Najbliższy punkt serwisowy można znaleźć na stronie Kempfi.


## 4.1 Utylizacja



Urządzeń elektrycznych nie wolno wyrzucać wraz ze zwykłymi odpadami!

Zgodnie z europejską dyrektywą 2012/19/UE, dotyczącą zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego, oraz dyrektywą 2001/65/UE, dotyczącą ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, oraz lokalnymi przepisami wykonawczymi, zużyte urządzenia elektryczne należy zbierać osobno i przekazywać do odpowiedniego zakładu utylizacji i wtórnego odzysku odpadów. Właściciel zużytego sprzętu ma obowiązek dostarczyć go do lokalnego punktu zbiórki, zgodnie z lokalnymi przepisami lub zaleceniami przedstawiciela firmy Kempfi. Stosowanie się do podanych dyrektyw europejskich przyczynia się do poprawy stanu środowiska i ludzkiego zdrowia.

## 5. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

 Podana tu lista problemów i ich możliwych przyczyn nie jest wyczerpująca, a jedynie przedstawia niektóre typowe sytuacje, jakie mogą wystąpić podczas rutynowego użytkowania urządzenia spawalniczego. Dalszej pomocy technicznej i informacji udzieli najbliższy serwis Kemppei.

Informacje na temat kodów błędów podano w rozdziale "Kody błędów" na stronie 62.

### Informacje ogólne:

Urządzenie spawalnicze nie włącza się

- Sprawdź, czy kabel zasilający jest prawidłowo podłączony.
- Sprawdź, czy przełącznik zasilania źródła zasilania jest w pozycji włączenia.
- Sprawdź, czy instalacja zasilająca jest włączona.
- Sprawdź bezpiecznik lub wyłącznik sieci.
- Sprawdź, czy kabel masy jest podłączony.

Urządzenie spawalnicze przestaje działać

- Uchwyt może być przegrzany. Odczekaj, aż się schłodzi.
- Sprawdź, czy żaden kabel nie poluzował się.
- Źródło prądu mogło się przegrzać. Odczekaj, aż się schłodzi, i upewnij się, że wentylatory chłodzące działają prawidłowo oraz że nic nie blokuje obiegu powietrza.

### Uchwyt spawalniczy:

Uchwyt spawalniczy przegrzewa się

- Upewnij się, że korpus uchwyty jest właściwie podłączony.
- Sprawdź, czy parametry spawania mieszczą się w zakresie przewidzianym dla uchwyty spawalniczego. Jeśli poszczególne podzespoły uchwyty mają różne maksymalne dopuszczalne wartości prądu, należy stosować się do najniższej z tych wartości.
- Sprawdź, czy nie ma problemów z obiegiem płynu chłodzącego (patrz dioda LED ostrzeżenia o obiegu płynu chłodzącego).
- Zmierz prędkość obiegu płynu: odłącz wąż wylotu płynu chłodzącego od modułu chłodzącego, włącz źródło, i odczekaj, aż płyn spłynie do miarki. Prędkość przepływu powinna wynosić min. 0,5 l/min.
- Używaj oryginalnych części eksploatacyjnych i zamiennych Kemppei. Przegrzewanie się może być także skutkiem zastosowania niewłaściwych części zamiennych.
- Sprawdź, czy złącza są czyste, nieuszkodzone i odpowiednio podłączone.

### Jakość spawania:

Spoina zanieczyszczona lub niskiej jakości

- Sprawdź, czy gaz osłonowy się nie wyczerpał.
- Sprawdź, czy nic nie blokuje przepływu gazu osłonowego.
- Sprawdź, czy gaz osłonowy jest prawidłowo dobrany do zastosowania.
- Sprawdź biegunowość uchwyty/elektrody.
- Sprawdź, czy procedura jest prawidłowo dobrana do zastosowania.
- Sprawdź, czy materiał dodatkowy dobrano odpowiednio do typu i średnicy elektrody oraz zastosowania, a także czy jest czysty.
- Sprawdź, czy elektroda jest odpowiedniej średnicy i typu oraz czy została odpowiednio zaostrzona do zastosowania.
- Sprawdź, czy materiał spawany jest czysty.
- Sprawdź, czy gaz osłonowy jest prawidłowo dobrany do zastosowania.

**Wskazówka:** Żeby sprawdzić, czy ustawiono poprawne parametry spawania, możesz skorzystać z Asystenta spawania.

#### Nierówne spawanie

- Sprawdź, czy uchwyt spawalniczy nie jest uszkodzony oraz czy dysza nie jest zablokowana.
- Sprawdź, czy uchwyt spawalniczy nie przegrzewa się.
- Sprawdź, czy zacisk kabla masy jest prawidłowo przymocowany do czystej powierzchni elementu spawanego.

## 5.1 Kody błędów

Kod błędu	Opis błędu	Możliwe przyczyny	Proponowane działania
1	Źródło zasilania nie skalibrowane	Utracono kalibrację źródła prądu.	Uruchom ponownie źródło zasilania. Jeśli problem nie zniknie, skontaktuj się z serwisem Kemppi. Uwaga: Wystąpienie tego błędu ogranicza funkcjonalność urządzenia.
2	Zbyt niskie napięcie sieci	Napięcie w sieci zasilającej jest zbyt niskie.	Uruchom ponownie źródło zasilania. Jeśli problem nie zniknie, skontaktuj się z serwisem Kemppi.
3	Zbyt wysokie napięcie w sieci	Napięcie w sieci zasilającej jest zbyt wysokie.	Uruchom ponownie źródło zasilania. Jeśli problem nie zniknie, skontaktuj się z serwisem Kemppi.
4	Źródło prądu przegrzało się	Zbyt długa sesja spawania z wysoką mocą.	Nie wyłączaj urządzenia – odczekaj, aż wentylatory je schłodzą. Jeśli wentylatory nie działają, skontaktuj się z serwisem Kemppi.
17	Brak fazy zasilania	W sieci zasilającej brakuje co najmniej jednej fazy.	Sprawdź przewód zasilania i złącza. Sprawdź napięcie w sieci zasilającej.
20	Usterka chłodzenia źródła prądu	Obniżona wydajność chłodzenia w źródle prądu.	Wyczyść filtry i usuń brud z przewodów chłodzących. Upewnij się, że wentylatory działają. W przeciwnym wypadku skontaktuj się z serwisem Kemppi.
24	Przegrzanie płynu chłodzącego	Zbyt długa sesja spawania z wysoką mocą lub wysoka temperatura otoczenia.	Nie wyłączaj układu chłodzenia. Zostaw obieg płynu włączony, aż wentylatory go schłodzą. Jeśli wentylatory nie działają, skontaktuj się z serwisem Kemppi.
26	Brak obiegu płynu chłodzącego	Brak płynu chłodzącego lub obieg jest niedrożny.	Sprawdź poziom płynu w zbiorniku. Sprawdź przewody i złącza pod kątem niedrożności.
27	Brak układu chłodzenia	Chłodzenie włącza się w menu ustawień, ale układ chłodzenia nie jest podłączony do źródła prądu lub kable są uszkodzone.	Sprawdź złącza układu chłodzenia. Sprawdź, czy chłodzenie jest wyłączone w menu ustawień, jeśli układ chłodzenia nie jest używany.
34	Nieznane obciążenie spawalnicze	Do złączy DIX podłączono nieznane obciążenie spawalnicze.	Odłącz niepotrzebne źródła obciążenia rezystancyjnego podłączone do urządzenia spawalniczego i ponownie uruchom źródło prądu.
35	Zbyt duży prąd w sieci	Prąd pobierany z sieci zasilającej jest zbyt duży.	Zmniejsz moc spawania.
36	Zbyt niskie napięcie prądu stałego	Napięcie prądu stałego jest zbyt niskie.	Sprawdź napięcie w sieci zasilającej i przewód zasilania.
37	Zbyt wysokie napięcie prądu stałego	Napięcie prądu stałego jest zbyt wysokie.	Sprawdź napięcie w sieci zasilającej.
38	Zbyt wysokie lub zbyt niskie napięcie w sieci	Napięcie w sieci zasilającej jest zbyt wysokie lub zbyt niskie.	Sprawdź napięcie w sieci zasilającej i przewód zasilania.
40	Błąd układu redukcji napięcia	Napięcie biegu jałowego przekracza limit układu redukcji napięcia.	Uruchom ponownie źródło zasilania. Jeśli problem nie zniknie, skontaktuj się z serwisem Kemppi.
80	Wymagane chłodzenie uchwytu	Uchwyt chłodzony cieczą jest podłączony, ale układ chłodzenia jest wyłączony.	Włącz układ chłodzenia w menu ustawień lub zmień uchwyt na model chłodzony gazem.

Kod błędu	Opis błędu	Możliwe przyczyny	Proponowane działania
81	Brak danych programu spawania	Utracono dane programu spawania.	Uruchom ponownie źródło zasilania. Jeśli problem nie zniknie, skontaktuj się z serwisem Kemppi.
244	Usterka pamięci wewnętrznej	Inicjalizacja zakończona niepowodzeniem.	Uruchom system spawalniczy ponownie. Jeśli problem nie zniknie, skontaktuj się z serwisem Kemppi.
250	Usterka pamięci wewnętrznej	Usterka łączności pamięci.	Uruchom system spawalniczy ponownie. Jeśli problem nie zniknie, skontaktuj się z serwisem Kemppi.

## 6. DANE TECHNICZNE

"Źródło prądu MasterTig 235ACDC" na następnej stronie

"Źródło prądu MasterTig 325DC" na stronie 67

"Źródło prądu MasterTig 335ACDC" na stronie 69

"Źródło prądu MasterTig 425DC" na stronie 71

"Układ chłodzenia MasterTig Cooler M" na stronie 73


Nr do zamówienia: "Numery do zamówienia" na stronie 84.



## 6.1 Źródło prądu MasterTig 235ACDC

MASTERTIG		235ACDC GM	235ACDC GM (blokada VRD)
Funkcja	Opis	Wartość	
Kabel zasilający		1~, 2,5 mm <sup>2</sup>	1~, 2,5 mm <sup>2</sup>
Napięcie zasilania	1~, 50/60 Hz	od 110/220 V do 240 V ±10 %	110 / 240 V ±10 %
Maksymalny prąd zasilania		27 A	25 A
Efektywny prąd zasilania		16 A	15 A
Zabezpieczenie		16 A	15 A
Napięcie biegu jałowego (U <sub>r</sub> )	MMA	50 V	23 V (blokada VRD)
Napięcie biegu jałowego (U <sub>0</sub> )	MMA/TIG	91 V	91 V
Napięcie biegu jałowego (U <sub>r VRD</sub> )	MMA	23 V	23 V
Napięcie biegu jałowego (średnie)	MMA	50 V	23 V (blokada VRD)
Maks. prąd znamionowy przy 40 °C (240 V) (Cykl pracy i proces podano w kolumnie obok)	40% TIG	230 A / 19,2 V	230 A / 19,2 V
	60% TIG	200 A / 18 V	200 A / 18 V
	100% TIG	170 A / 16,8 V	170 A / 16,8 V
	37% MMA	180 A / 27,2 V	180 A / 27,2 V
	60% MMA	150 A / 26 V	150 A / 26 V
	100% MMA	120 A / 24,8 V	120 A / 24,8 V
Maks. prąd znamionowy przy 40 °C (110 V) (Cykl pracy i proces podano w kolumnie obok)	40% TIG	130 A / 15,2 V	130 A / 15,2 V
	60% TIG	120 A / 14,8 V	110 A / 14,4 V
	100% TIG	90 A / 13,6 V	90 A / 13,6 V
	40% MMA	85 A / 23,4 V	85 A / 23,4 V
	60% MMA	75 A / 23,0 V	75 A / 23,0 V
	100% MMA	55 A / 22,2 V	55 A / 22,2 V
Zakres prądu (240 V)	TIG	Od 3 A / 1 V do 230 A / 31 V	Od 3 A / 1 V do 230 A / 31 V
	MMA	Od 10 A / 10 V do 180 A / 40 V	Od 10 A / 10 V do 180 A / 40 V
Zakres prądu (110 V)	TIG	Od 3 A / 1 V do 130 A / 24 V	Od 3 A / 1 V do 130 A / 24 V
	MMA	Od 10 A / 1 V do 85 A / 35 V	Od 10 A / 1 V do 85 A / 35 V
Współczynnik mocy, λ	230 V, MMA 180 A / 27,2 V	0,99	0,99
Wydajność, η	230 V, MMA 120 A / 24,8 V	84%	84%
Moc biegu jałowego	TIG	20 W	20 W
Zakres temperatur pracy		od -20°C do +40 °C	od -20°C do +40 °C

MASTERTIG		235ACDC GM	235ACDC GM (blokada VRD)
Funkcja	Opis	Wartość	
Zakres temperatur przechowywania		od -20°C do +60 °C	od -20°C do +60 °C
Klasa kompatybilności elektromagnetycznej		A	A
Stopień ochrony		IP23S	IP23S
Wymiary zewnętrzne	dł. x sz. x wys.	544 x 205 x 443 mm	544 x 205 x 443 mm
Masa (bez akcesoriów)		19,1 kg	19,1 kg
Sygnał jarzenia łuku do przekaźnika		24 V / 50 mA	24 V / 50 mA
Zasilanie układu chłodzenia	U <sub>chl.</sub>	220–240 V (przy zasilaniu 110 V układ chłodzenia nie jest obsługiwany)	240 V (przy zasilaniu 110 V układ chłodzenia nie jest obsługiwany)
Zalecana moc agregatu (min.)	S <sub>gen</sub>	8 kVA	8 kVA
Rodzaj łączności bezprzewodowej: - Panel sterowania MTP23X, MTP33X i MTP35X <sup>(1)</sup> - Zdalne sterowania HR45 i FR45 <sup>(1)</sup>	Częstotliwość i moc nadajnika	od 2400 MHz do 2483,5 MHz, 10 dBm	od 2400 MHz do 2483,5 MHz, 10 dBm
Rodzaj łączności przewodowej	Zdalne	Analogowe	Analogowe
	SZYNA CAN	Kemppi Remote-Bus	Kemppi Remote-Bus
Napięcie zajarzenia łuku		5–11 kV	5–11 kV
Średnice elektrod	ø (mm)	1,6–5,0 mm	1,6–5,0 mm
Typ gniazda kabla spawalniczego TIG		R1/4	R1/4
Spełniane normy		IEC 60974-1,-3,-10 IEC 61000-3-12 GB 15579.1	IEC 60974-1,-3,-10 IEC 61000-3-12 AS 60974.1-2006 GB 15579.1


- 1)  *NO: Tych urządzeń nie można używać w promieniu 20 km od centrum miejscowości Ny-Ålesund w Norwegii. To ograniczenie dotyczy wszystkich nadajników o częstotliwości 2–32 GHz.*

## 6.2 Źródło prądu MasterTig 325DC

MASTERTIG		325DC	325DC G	325DC GM
Funkcja	Opis	Wartość		
Kabel zasilający		3~, 2,5 mm <sup>2</sup>	3~, 2,5 mm <sup>2</sup>	3~, 2,5 mm <sup>2</sup>
Napięcie zasilania	3~, 50/60 Hz	od 380 V do 460 V ±10%	od 380 V do 460 V ±10%	od 220V do 230 V; od 380 V do 460 V ±10 %
Maksymalny prąd zasilania		od 14 A do 13 A	od 15 A do 11 A	25 A; Od 15 A do 11 A
Efektywny prąd zasilania		od 11 A do 10 A	Od 11 A do 8 A	17 A; Od 11 A do 8 A
Zabezpieczenie		16 A	16 A	20 A
Napięcie biegu jałowego ( $U_r$ )	MMA	50 V	50 V	50 V
Napięcie biegu jałowego ( $U_r$ ) AU <sup>(1)</sup>	MMA	23 V	23 V	23 V
Napięcie biegu jałowego ( $U_0$ )	MMA/TIG	Od 75 V do 95 V	Od 75 V do 95 V	Od 75 V do 95 V
Napięcie biegu jałowego ( $U_r$ VRD)	MMA	23 V	23 V	23 V
Napięcie biegu jałowego (średnie)	MMA	50 V	50 V	50 V
Maks. prąd znamionowy przy 40 °C (Cykl pracy i proces podano w kolumnie obok)	40% TIG	300 A / 22 V	300 A / 22 V	300 A / 22 V
	60% TIG	230 A / 19,2 V	230 A / 19,2 V	230 A / 19,2 V
	100% TIG	190 A / 17,6 V	190 A / 17,6 V	190 A / 17,6 V
	40% MMA	250 A / 30 V	250 A / 30 V	250 A / 30 V
	60% MMA	230 A / 29,2 V	230 A / 29,2 V	230 A / 29,2 V
	100% MMA	190 A / 27,6 V	190 A / 27,6 V	190 A / 27,6 V
Zakres prądu	TIG	Od 3 A / 1 V do 300 A / 38 V	Od 3 A / 1 V do 300 A / 38 V	Od 3 A / 1 V do 300 A / 27 V (@ 220 V)
	MMA	Od 10 A / 10 V do 250 A / 39 V	Od 10 A / 10 V do 250 A / 39 V	Od 10 A / 10 V do 250 A / 32 V (@ 220 V)
Współczynnik mocy, $\lambda$	400 V, MMA 250 A / 30 V	0,93	0,90	0,85
Wydajność, $\eta$	400 V, MMA 190 A / 27,6 V	89%	89%	88%
Moc biegu jałowego	TIG	20 W	20 W	20 W
Zakres temperatur pracy		od -20°C do +40 °C	od -20°C do +40 °C	od -20°C do +40 °C
Zakres temperatur przechowywania		od -20°C do +60 °C	od -20°C do +60 °C	od -20°C do +60 °C
Klasa kompatybilności elektromagnetycznej		A	A	A
Min. moc zwarcia sieci zasilającej	$S_{SC}$	1,7 MVA	1,9 MVA	1,4 MVA
Stopień ochrony		IP23S	IP23S	IP23S
Wymiary zewnętrzne	dł. x sz. x wys.	544 x 205 x 443 mm	544 x 205 x 443 mm	544 x 205 x 443 mm

MASTERTIG		325DC	325DC G	325DC GM
Funkcja	Opis	Wartość		
Masa (bez akcesoriów)		21,0 kg	21,5 kg	21,5 kg
Sygnał jarzenia łuku do przekaźnika		24 V / 50 mA	24 V / 50 mA	24 V / 50 mA
Zasilanie układu chłodzenia	U <sub>chl.</sub>	Od 380 V do 460 V	Od 380 V do 460 V	Od 220 V do 460 V
Zalecana moc agregatu (min.)	S <sub>gen</sub>	20 kVA	20 kVA	20 kVA
Rodzaj łączności bezprzewodowej: - Panel sterowania MTP23X, MTP33X i MTP35X <sup>(2)</sup> - Zdalne sterowania HR45 i FR45 <sup>(2)</sup>	Częstotliwość i moc nadajnika	od 2400 MHz do 2483,5 MHz, 10 dBm	od 2400 MHz do 2483,5 MHz, 10 dBm	od 2400 MHz do 2483,5 MHz, 10 dBm
Rodzaj łączności przewodowej	Zdalne	Analogowe	Analogowe	Analogowe
	SZYNA CAN	Kemppi Remote-Bus	Kemppi Remote-Bus	Kemppi Remote-Bus
Napięcie zajarzenia łuku		Od 5 kV do 11 kV	Od 5 kV do 11 kV	Od 5 kV do 11 kV
Średnice elektrod	∅ (mm)	Od 1,6 mm do 6,0 mm	Od 1,6 mm do 6,0 mm	Od 1,6 mm do 6,0 mm
Typ gniazda kabla spawalniczego TIG		R1/4	R1/4	R1/4
Spełniane normy		IEC 60974-1,-3,-10 IEC 61000-3-12 AS 60974.1-2006 <sup>(3)</sup> GB 15579.1	IEC 60974-1,-3,-10 IEC 61000-3-12 AS 60974.1-2006 <sup>(3)</sup> GB 15579.1	IEC 60974-1,-3,-10 IEC 61000-3-12 AS 60974.1-2006 <sup>(3)</sup> GB 15579.1

<sup>1)</sup> W wersji AU źródła prądu z układem redukcji napięcia (VRD) włączonym na stałe tylko ta wartość ma zastosowanie.

<sup>2)</sup>  *NO: Tych urządzeń nie można używać w promieniu 20 km od centrum miejscowości Ny-Ålesund w Norwegii. To ograniczenie dotyczy wszystkich nadajników o częstotliwości 2–32 GHz.*


<sup>3)</sup> Dotyczy tylko modeli źródła prądu, w których zablokowano możliwość wyłączenia układu redukcji napięcia (VRD).

## 6.3 Źródło prądu MasterTig 335ACDC

MASTERTIG		335ACDC	335ACDC G	335ACDC GM
Funkcja	Opis	Wartość		
Kabel zasilający		3~, 2,5 mm <sup>2</sup>	3~, 2,5 mm <sup>2</sup>	3~, 2,5 mm <sup>2</sup>
Napięcie zasilania	3~, 50/60 Hz	od 380 V do 460 V ±10%	od 380 V do 460 V ±10%	od 220V do 230 V; od 380 V do 460 V ±10 %
Maksymalny prąd zasilania		od 15 A do 13 A	Od 16 A do 12 A	25 A; Od 16 A do 12 A
Efektywny prąd zasilania		od 11 A do 10 A	Od 11 A do 8 A	17 A; Od 11 A do 8 A
Zabezpieczenie		16 A	16 A	20 A
Napięcie biegu jałowego (U <sub>r</sub> )	MMA	50 V	50 V	50 V
Napięcie biegu jałowego (U <sub>r</sub> ) AU <sup>(1)</sup>	MMA	23 V	23 V	23 V
Napięcie biegu jałowego (U <sub>0</sub> )	MMA/TIG	Od 75 V do 95 V	Od 75 V do 95 V	Od 75 V do 95 V
Napięcie biegu jałowego (U <sub>r</sub> VRD)	MMA	23 V	23 V	23 V
Napięcie biegu jałowego (średnie)	MMA	50 V	50 V	50 V
Maks. prąd znamionowy przy 40 °C (Cykl pracy i proces podano w kolumnie obok)	40% TIG	300 A / 22 V	300 A / 22 V	300 A / 22 V
	60% TIG	230 A / 19,2 V	230 A / 19,2 V	230 A / 19,2 V
	100% TIG	190 A / 17,6 V	190 A / 17,6 V	190 A / 17,6 V
	40% MMA	250 A / 30 V	250 A / 30 V	250 A / 30 V
	60% MMA	230 A / 29,2 V	230 A / 29,2 V	230 A / 29,2 V
	100% MMA	190 A / 27,6 V	190 A / 27,6 V	190 A / 27,6 V
Zakres prądu	TIG	Od 3 A / 1 V do 300 A / 38 V	Od 3 A / 1 V do 300 A / 38 V	Od 3 A / 1 V do 300 A / 27 V (@ 220 V)
	MMA	Od 10 A / 10 V do 250 A / 39 V	Od 10 A / 10 V do 250 A / 39 V	Od 10 A / 10 V do 250 A / 32 V (@ 220 V)
Współczynnik mocy, λ	400 V, MMA 250 A / 30 V	0,93	0,90	0,89
Wydajność, η	400 V, MMA 190 A / 27,6 V	86%	86%	86%
Moc biegu jałowego	TIG	20 W	20 W	20 W
Zakres temperatur pracy		od -20°C do +40 °C	od -20°C do +40 °C	od -20°C do +40 °C
Zakres temperatur przechowywania		od -20°C do +60 °C	od -20°C do +60 °C	od -20°C do +60 °C
Klasa kompatybilności elektromagnetycznej		A	A	A
Min. moc zwarcia sieci zasilającej	S <sub>SC</sub>	1,7 MVA	1,9 MVA	1,4 MVA
Stopień ochrony		IP23S	IP23S	IP23S
Wymiary zewnętrzne	dł. x sz. x wys.	544 x 205 x 443 mm	544 x 205 x 443 mm	544 x 205 x 443 mm

MASTERTIG		335ACDC	335ACDC G	335ACDC GM
Funkcja	Opis	Wartość		
Masa (bez akcesoriów)		22,0 kg	22,5 kg	22,5 kg
Sygnał jarzenia łuku do przekaźnika		24 V / 50 mA	24 V / 50 mA	24 V / 50 mA
Zasilanie układu chłodzenia	U <sub>chl.</sub>	Od 380 V do 460 V	Od 380 V do 460 V	Od 220 V do 460 V
Zalecana moc agregatu (min.)	S <sub>gen</sub>	20 kVA	20 kVA	20 kVA
Rodzaj łączności bezprzewodowej: - Panel sterowania MTP23X, MTP33X i MTP35X <sup>(2)</sup> - Zdalne sterowania HR45 i FR45 <sup>(2)</sup>	Częstotliwość i moc nadajnika	od 2400 MHz do 2483,5 MHz, 10 dBm	od 2400 MHz do 2483,5 MHz, 10 dBm	od 2400 MHz do 2483,5 MHz, 10 dBm
Rodzaj łączności przewodowej	Zdalne	Analogowe	Analogowe	Analogowe
	SZYNA CAN	Kemppi Remote-Bus	Kemppi Remote-Bus	Kemppi Remote-Bus
Napięcie zajarzenia łuku		Od 5 kV do 11 kV	Od 5 kV do 11 kV	Od 5 kV do 11 kV
Średnice elektrod	∅ (mm)	Od 1,6 mm do 6,0 mm	Od 1,6 mm do 6,0 mm	Od 1,6 mm do 6,0 mm
Typ gniazda kabla spawalniczego TIG		R1/4	R1/4	R1/4
Spełniane normy		IEC60974-1,-3,-10 IEC 61000-3-12 AS 60974.1-2006 <sup>(3)</sup> GB 15579.1	IEC60974-1,-3,-10 IEC 61000-3-12 AS 60974.1-2006 <sup>(3)</sup> GB 15579.1	IEC60974-1,-3,-10 IEC 61000-3-12 AS 60974.1-2006 <sup>(3)</sup> GB 15579.1

<sup>1)</sup> W wersji AU źródła prądu z układem redukcji napięcia (VRD) włączonym na stałe tylko ta wartość ma zastosowanie.

<sup>2)</sup>  *NO: Tych urządzeń nie można używać w promieniu 20 km od centrum miejscowości Ny-Ålesund w Norwegii. To ograniczenie dotyczy wszystkich nadajników o częstotliwości 2–32 GHz.*


<sup>3)</sup> Dotyczy tylko modeli źródła prądu, w których zablokowano możliwość wyłączenia układu redukcji napięcia (VRD).

## 6.4 Źródło prądu MasterTig 425DC

MASTERTIG		425DC G
Funkcja	Opis	Wartość
Kabel zasilający		3~, 2,5 mm <sup>2</sup>
Napięcie zasilania	3~, 50/60 Hz	od 380 V do 460 V ±10%
Maksymalny prąd zasilania		23–18 A
Efektywny prąd zasilania		16–14 A
Zabezpieczenie		16 A
Napięcie biegu jałowego ( $U_p$ )	MMA	50 V
Napięcie biegu jałowego ( $U_p$ ) AU <sup>(1)</sup>	MMA	23 V
Napięcie biegu jałowego ( $U_0$ )	MMA/TIG	70–95 V
Napięcie biegu jałowego ( $U_r$ VRD)	MMA	23 V
Napięcie biegu jałowego (średnie)	MMA	50 V
Maks. prąd znamionowy przy 40°C (Cykl pracy i proces podano w kolumnie obok)	30% TIG	400 A / 26 V
	60% TIG	320 A / 22,8 V
	100% TIG	280 A / 21,2 V
	40% MMA	350 A / 34 V
	60% MMA	320 A / 32,8 V
	100% MMA	270 A / 30,8 V
Zakres prądu	TIG	od 3 A / 1 V do 400 A / 41 V
	MMA	od 10 A / 10 V do 350 A / 42 V
Współczynnik mocy, $\lambda$	400 V, MMA 350 A / 34 V	0,91
Wydajność, $\eta$	400 V, MMA 280 A / 31,2 V	89%
Moc biegu jałowego	TIG	16 W
Zakres temperatur pracy		od -20°C do +40 °C
Zakres temperatur przechowywania		od -20°C do +60 °C
Klasa kompatybilności elektromagnetycznej		A
Min. moc zwarcia sieci zasilającej	$S_{SC}$	2,0 MVA
Stopień ochrony		IP23S
Wymiary zewnętrzne	dł. x sz. x wys.	544 x 205 x 443 mm
Masa (bez akcesoriów)		23,6 kg
Sygnal jarzenia łuku do przekaźnika		24 V / 50 mA
Zasilanie układu chłodzenia	$U_{chl.}$	380–460 V
Zalecana moc agregatu (min.)	$S_{gen}$	20 kVA
Typ łączności bezprzewodowej: - Panel sterowania MTP23X, MTP33X i MTP35X <sup>(2)</sup> - Zdalne sterowania HR45 i FR45 <sup>(2)</sup>	Częstotliwość i moc nadajnika	od 2400 MHz do 2483,5 MHz, 10 dBm

MASTERTIG		425DC G
Funkcja	Opis	Wartość
Rodzaj łączności przewodowej	Zdalne	Analogowe
	SZYNA CAN	Kemppi Remote-Bus
Napięcie zajarzenia łuku		5–11 kV
Średnice elektrod	ø (mm)	1,6–7,0 mm
Typ gniazda kabla spawalniczego TIG		R1/4
Spełniane normy		IEC60974-1,-3,-10 IEC 61000-3-12 AS 60974.1-2006 <sup>3</sup> GB 15579.1

<sup>1)</sup> W wersji AU źródła prądu z układem redukcji napięcia (VRD) włączonym na stałe tylko ta wartość ma zastosowanie.

<sup>2)</sup>  *NO: Tych urządzeń nie można używać w promieniu 20 km od centrum miejscowości Ny-Ålesund w Norwegii. To ograniczenie dotyczy wszystkich nadajników o częstotliwości 2–32 GHz.*

<sup>3)</sup> Dotyczy tylko modeli źródła prądu, w których zablokowano możliwość wyłączenia układu redukcji napięcia (VRD).



## 6.5 Układ chłodzenia MasterTig Cooler M

MASTERTIG COOLER M		
Funkcja	Opis	Wartość
Napięcie zasilania	$U_1$ 50/60 Hz	220–460 V AC, 1~/3~
Maks. znamionowy prąd zasilania	$I_{1maks.}$	1,0 A
Znamionowa moc chłodzenia przy 1 l/min		0,9 kW
Moc chłodzenia dla 1,6 l/min		1,0 kW
Zalecany płyn chłodzący		MPG 4456 (mieszanka Kemppi)
Ciśnienie płynu chłodzącego (maks.)		0,4 MPa
Pojemność zbiornika		3,0 l
Zakres temperatur pracy*		od -20°C do +40°C
Zakres temperatur przechowywania		od -20°C do +60°C
Klasa kompatybilności elektromagnetycznej		A
Stopień ochrony**		IP23S
Wymiary zewnętrzne	dł. x sz. x wys.	615 x 206 x 268 mm
Masa (bez akcesoriów)		12,5 kg
Spełniane normy		IEC 60974-2 IEC 60974-10

\* Przy zalecanym płynie chłodzącym.

\*\* Po zamontowaniu.

## 6.6 Tabele pomocnicze TIG

**i** Tabele w tym rozdziale zawierają jedynie ogólne wskazówki. Podane informacje dotyczą wyłącznie użycia elektrody WC20 (Szarej) oraz argonu.

### Spawanie TIG (AC)

Zakres prądu spawania AC		Elektroda (WC20)	Dysza gazowa		Wypływ gazu
Min. A	Maks. A	ø (mm)	nr	ø (mm)	l/min (argon)
15	90	1,6	4/5/6	6,5/8,0/9,5	6-7
20	150	2,4	6/7	9,5 / 11,0	7-8
30	200	3,2	7/8/10	11,0/12,5/16	8-10
40	350	4,0	10 / 11	16 / 17,5	10-12

### Spawanie TIG (DC)

Zakres prądu spawania DC		Elektroda (WC20)	Dysza gazowa		Wypływ gazu
Min. A	Maks. A	ø (mm)	nr	ø (mm)	l/min (argon)
5	80	1,0	4 / 5	6,5 / 8,0	5-6
70	140	1,6	4/5/6	6,5/8,0/9,5	6-7
140	230	2,4	6/7	9,5 / 11,0	7-8
225	330	3,2	7/8/10	11,0/12,5/16	8-10

## 6.7 Procesy i funkcje spawalnicze

### MasterTig 235, 325, 335 i 425

---

#### A

##### **Automatyczne impulsowe**

Proces spawania TIG, w którym wartość prądu spawania zmienia się pomiędzy dwoma wartościami: prądem tła a prądem impulsu. Zmiany wymaga tylko prąd spawania, parametry impulsu są programowane automatycznie. Służy do optymalizacji charakterystyki łuku podczas określonych zastosowań.

#### B

##### **Balans AC**

Funkcja regulująca cykle prądu ujemnego i dodatniego podczas spawania TIG prądem zmiennym. Niska wartość oznacza, że w ujęciu średnim prąd spawania jest częściej ujemny. Wysoka wartość – że w ujęciu średnim jest częściej dodatni.

#### C

##### **Czas jarzenia łuku**

Wyświetla, jak długo łuk był zajarzony.

##### **Częstotliwość AC**

Funkcja zmiany częstotliwości prądu zmiennego podczas spawania TIG prądem zmiennym. Ustawienie umożliwia zmianę liczby cykli na sekundę. Pozwala dostosować częstotliwość prądu spawania do preferencji spawacza i wykonywanej pracy.

##### **Częstotliwość impulsu**

Określa liczbę cykli impulsu na sekundę (Hz).

#### D

##### **Dodatni czas zajarzenia**

Reguluje długość sekwencji dodatniego zajarzenia (TIG). Dotyczy tylko źródeł prądu ACDC (TIG).

##### **Dodatni prąd zajarzenia**

Reguluje poziom prądu dla sekwencji dodatniego zajarzenia (TIG). Dotyczy tylko źródeł prądu ACDC (TIG).

##### **Dodatnie zajarzenie**

Sekwencja zajarzenia TIG prądem o dodatniej biegunowości. Zwykle jest to pierwszy etap zajarzenia w przypadku źródeł ACDC. Źródła prądu DC nie umożliwiają dodatniego zajarzenia podczas spawania TIG.

##### **Dynamika łuku**

Reguluje dynamikę zwarcia (chropowatość) podczas spawania MMA poprzez zmianę np. prądu.

#### F

##### **Funkcja antyprzyklejowa MMA**

Funkcja automatycznie zmniejszająca prąd spawania, gdy elektroda dotyka elementu spawanego. Dzięki niej elektroda MMA nie jest zbyt gorąca podczas kontaktu z elementem spawanym.

**Funkcja antyprzyklejowa TIG**

Funkcja automatycznie zmniejszająca prąd spawania, gdy elektroda dotyka elementu spawanego. Pozwala, na przykład, uniknąć niepożądanego rozcieńczenia materiału spawanego elektrodą.

**G****Gorący start**

Funkcja wykorzystująca wyższy prąd spawania na początku spoiny. Po okresie gorącego startu prąd jest zmniejszany do standardowego ustawionego poziomu. Prąd i czas trwania gorącego startu ustawia się ręcznie. Ułatwia rozpoczęcie spawania, szczególnie w przypadku aluminium.

**K****Kanał pamięci**

Miejsce przechowywania zaprogramowanych parametrów i ustawień spawalniczych. Urządzenie spawalnicze może oferować szereg gotowych zestawów ustawień w kanałach. Użytkownicy mogą tworzyć, modyfikować i usuwać kanały na potrzeby pracy. Kanały znacznie ułatwiają dobór parametrów, a w niektórych przypadkach umożliwiają przenoszenie ustawień spawania pomiędzy urządzeniami.

**Kształt fali AC**

Funkcja zmiany kształtu fali prądu zmiennego podczas spawania TIG prądem zmiennym. Dostępne są trzy opcje: sinusoidalna, kwadratowa i optymalna. Kształt fali wpływa na kształt ściegu, wtopienie spoiny oraz hałas. Wybierz ustawienie odpowiednie do zastosowania.

**Ł****Łuk końcowy**

Funkcja spawalnicza na krótki czas obniżająca prąd na końcu spawania. Ogranicza występowanie wad spawalniczych spowodowanych kraterem pozostałym po spawaniu. Parametry programuje użytkownik. Zero oznacza, że funkcja jest wyłączona.

**Łuk pilotujący**

Funkcja spawalnicza na krótki czas obniżająca prąd na początku spawania, co umożliwia precyzyjne rozpoczęcie spawania. Parametry programuje użytkownik.

**M****Maksymalny balans**

Definiuje maksymalną wartość ustawienia balansu AC.

**MicroTack**

Funkcja spawania TIG zoptymalizowana pod kątem zgrzewania punktowego. Wykorzystywana podczas zgrzewania blachy cienkiej lub materiałów o różnej grubości. Umożliwia szybkie i łatwe zgrzewanie przy minimalnej ilości wprowadzanego ciepła.

**Miękki start**

Funkcja wykorzystująca niższy prąd spawania na początku spoiny. Po okresie miękkiego startu prąd wzrasta do standardowego ustawionego poziomu. Prąd i czas trwania miękkiego startu ustawia się ręcznie. Miękki start służy do łagodniejszego rozpoczynania spawania, szczególnie w przypadku stali.

**Minilog**

Funkcja spawania TIG umożliwiająca przełączanie między prądem spawania, a prądem MiniLog przy użyciu przycisku w uchwycie. Parametry programuje użytkownik. Można ją wykorzystać do spoin szczepnych lub do wstrzymywania pracy podczas zmiany pozycji spawalniczej.

**Minimalny balans**

Definiuje minimalną wartość ustawienia balansu AC.

**MIX TIG**

Funkcja spawania TIG, podczas której urządzenie w zaprogramowany sposób przełącza się pomiędzy spawaniem TIG AC i TIG DC. Parametry programuje użytkownik odpowiednio do planowanego zastosowania. Służy zwykle do optymalizacji spawania elementów aluminiowych o różnej grubości.

**MMA**

Proces ręcznego spawania łukiem z użyciem topliwej elektrody. Jest ona otulona topnikiem, który zabezpiecza obszar spawany przed utlenianiem i zanieczyszczeniami.

**N****Narastanie**

Funkcja spawalnicza określająca czas stopniowego wzrostu prądu spawania do docelowego poziomu na początku spawania. Czas narastania jest ustawiany przez użytkownika. Zero oznacza, że funkcja jest wyłączona.

**Natężenie zamiany faz AC**

Zmienia wartość prądu spawania, przy którym przekraczane jest zero. Dotyczy tylko spawania TIG prądem zmiennym.

**O****Odcięcie opadania 2T**

Funkcja umożliwiająca użytkownikowi zakończenie opadania prądu naciśnięciem włącznika uchwytu.

**Opadanie**

Funkcja spawalnicza określająca czas stopniowego opadania prądu spawania do końcowego poziomu. Czas opadania jest ustawiany przez użytkownika. Zero oznacza, że funkcja jest wyłączona.

**Opadanie nieliniowe**

Określa punkt, do którego prąd opada najszybciej, jak to możliwe, a następnie rozpoczyna się normalne opadanie.

**P****Płynne narastanie**

Funkcja automatycznie i płynnie zwiększająca prąd, żeby zapobiec zużyciu się elektrody w wyniku gwałtownego wzrostu prądu podczas spawania wysokim prądem. Funkcja sprawdza się tylko podczas spawania prądem od 100 A wzwyż.

**Po gaz**

Funkcja spawalnicza, która po wygaszeniu łuku pozostawia włączony przepływ gazu. Dzięki temu po wygaszeniu łuku rozgrzana spoina nie wchodzi w reakcję z powietrzem, co chroni ją i elektrodę. Wykorzystywana podczas pracy ze wszystkimi metalami. Dłuższego czasu po gazie wymagają w szczególności stal nierdzewna i tytan.

**Podwójny puls**

Spawanie TIG z podwójnym impulsem służy m.in. do szybszego spawania lub tworzenia spoin atrakcyjnych wizualnie. Prąd spawania przepływa impulsami o dwóch różnych częstotliwościach: niskiej i wysokiej. Wysoka częstotliwość przekłada się na większe skupienie łuku, a niska częstotliwość sprawia, że spoina wygląda bardzo atrakcyjnie.

**Poziom odcięcia opadania**

Poziom prądu spawania, na którym kończy się opadanie.

**Poziom początkowy**

Poziom prądu spawania, na którym rozpoczyna się narastanie.

**Prąd impulsu**

Wyższa wartość prądu cyklu generowania impulsu. Podczas spawania TIG głównym zadaniem impulsu jest utworzenie jeziora spawalniczego lub zwiększenie jego temperatury.

**Prąd lift TIG**

Prąd kontaktowy na początku zajarzenia metodą Lift TIG.

**Prąd tła**

Niższa wartość prądu cyklu generowania impulsu. Podczas spawania TIG głównym zadaniem prądu tła jest schłodzenie jeziora spawalniczego i utrzymanie łuku.

**Prąd zajarzenia**

Reguluje poziom prądu dla sekwencji ujemnego zajarzenia (TIG).

**Przed gaz**

Funkcja spawalnicza, która uruchamia przepływ gazu przed zajarzeniem łuku. To gwarantuje, że metal nie wchodzi w reakcję z powietrzem na początku spawania. Wartość czasową programuje użytkownik. Służy do pracy ze wszystkimi metalami, szczególnie ze stałą nierdzewną, aluminium i tytanem.

**Przerwanie łuku**

Określa punkt wygaszenia łuku podczas spawania MMA w odniesieniu do długości łuku. Celem funkcji jest optymalizacja gaszenia łuku dla każdego typu elektrody, aby zapobiegać przypadkowemu gaszeniu łuku podczas spawania i unikać pozostawiania śladów na elemencie spawanym po zakończeniu spawania.

**R****Ręczne impulsowe**

Proces spawania TIG, w którym wartość prądu spawania zmienia się pomiędzy dwoma wartościami: prądem tła a prądem impulsu. Parametry programuje użytkownik. Służy do optymalizacji charakterystyki łuku podczas określonych zastosowań.

**S****Siła jonizatora HF**

Regulacja napięcia iskry wysokiego napięcia wykorzystywanej do zajarzenia.

**Spawanie ciągłe**

Standardowe spawanie TIG bez żadnych przerw.

**Szybkość impulsu**

Określa, jaką część całego cyklu impulsu zajmuje prąd impulsu.

**T****TIG**

Proces spawania ręcznego, w którym zwykle wykorzystuje się nietopliwą elektrodę wolframową, oddzielny materiał dodatkowy oraz obojętny gaz osłonowy, chroniący spoinę przed utlenieniem i zanieczyszczeniem podczas spawania. Metoda ta nie zawsze wymaga stosowania materiału dodatkowego.

**TIG AC**

Proces spawania TIG prądem zmiennym, w którym następuje szybka zmiana biegunowości elektrody pomiędzy biegunem dodatnim a ujemnym. Wykorzystywany szczególnie podczas spawania aluminium.

**TIG DC**

Proces spawania TIG prądem stałym, w którym elektroda przez cały czas zachowuje stałą, dodatnią lub ujemną, biegunowość. Ujemna biegunowość (DC-) umożliwia większe wtapienie, a dodatnia (DC+) jest stosowana tylko w wybranych przypadkach.

**TIG Puls**

Proces spawania TIG, w którym wartość prądu spawania zmienia się pomiędzy dwoma wartościami: prądem tła a prądem impulsu. Parametry można ustawiać ręcznie lub automatycznie. Służy do optymalizacji charakterystyki łuku podczas określonych zastosowań.

**Tryb wyłącznika**

Uchwyty spawalnicze zwykle oferują dwa tryby pracy: 2T i 4T. W obu przypadkach wyłącznik uchwytu działa inaczej. W trybie 2T podczas spawania wyłącznik uchwytu musi być cały czas wciśnięty. Natomiast w trybie 4T, żeby rozpocząć lub zakończyć spawanie, trzeba nacisnąć wyłącznik. W ten sam sposób uruchamia się funkcje specjalne, np. Minilog.

**Tryb wyłącznika 2T**

Tryb działania wyłącznika uchwytu spawalniczego. Naciśnięcie wyłącznika uchwytu w trybie 2T powoduje rozpoczęcie przepływu gazu osłonowego i zajarzenie łuku. W tym trybie należy trzymać wyłącznik wciśnięty podczas spawania i puścić go, żeby przerwać spawanie.

**Tryb wyłącznika 4T**

Tryb działania wyłącznika uchwytu spawalniczego. Naciśnięcie wyłącznika uchwytu w trybie 4T powoduje rozpoczęcie przepływu gazu osłonowego, ale łuk zajarzy się dopiero po zwolnieniu wyłącznika. Żeby zakończyć spawanie, ponownie naciśnij wyłącznik, a następnie puść go, żeby zgasić łuk.

**Tryb zajarzenia**

Sposób zajarzenia łuku spawalniczego. Podczas spawania TIG dostępne są dwa tryby zajarzenia: wysoką częstotliwością (HF) i kontaktowe (Lift TIG). Podczas zajarzenia HF impuls napięcia powoduje wygenerowanie łuku. Podczas zajarzenia Lift TIG elektrodę trzeba przyłożyć do elementu spawanego.

**U****Ujemne zajarzenie**

Sekwencja zajarzenia TIG prądem o ujemnej biegunowości. Zwykle jest to ostatni etap zajarzenia w przypadku źródeł ACDC. W przypadku źródeł prądu DC jest to jedyny etap zajarzenia podczas spawania TIG.

**Ujemny czas zajarzenia**

Reguluje długość sekwencji ujemnego zajarzenia (TIG).

**Ujemny prąd zajarzenia**

Reguluje poziom prądu dla sekwencji ujemnego zajarzenia (TIG).

**Układ redukcji napięcia (VRD)**

Zabezpieczenie urządzeń spawalniczych utrzymujące napięcie na biegu jałowym poniżej określonej wartości. Ogranicza ono ryzyko porażenia prądem, szczególnie w niebezpiecznych środowiskach, np. ciasnych pomieszczeniach lub wilgotnych miejscach. W niektórych krajach lub regionach układ redukcji napięcia może być wymagany prawem.

**W****Weld Assist**

Praktyczny kreator ułatwiający dobór parametrów spawania. Wyświetla on instrukcje krok po kroku, pomagające ustawić poszczególne parametry. Dostępne opcje są wyświetlane w sposób przejrzysty i zrozumiały dla osoby nie dysponującej wiedzą techniczną. Dostępny w panelu sterowania MTP35X i produktach MasterTig.

**Z****Zajarzenie HF**

Tryb zajarzenia łuku podczas spawania TIG. W przypadku zajarzenia HF naciśnięcie spustu uchwytu powoduje wygenerowanie impulsu o wysokim napięciu, który tworzy iskrę służącą do zajarzenia łuku. Tryb zajarzenia HF należy włączyć z poziomu panelu sterowania.

**Zajarzenie łuku funkcją Lift TIG**

Tryb zajarzenia łuku podczas spawania TIG. W przypadku zajarzenia Lift TIG najpierw uderzasz element spawany elektrodą, a następnie naciskasz spust i podnosisz elektrodę na niewielką odległość od powierzchni spawanej. Tryb zajarzenia Lift TIG należy włączyć z poziomu panelu sterowania. Inne nazwy to np. zajarzenie kontaktowe.

**Zatrzymanie natężenia prądu**

















Funkcja zablokowania określonej wartości prądu spawania podczas opadania po naciśnięciu wyłącznika uchwytu.
















**Zgrzewanie punktowe**







Funkcja spawania TIG automatycznie generująca spoiny o określonej długości. Parametry programuje użytkownik. Służy do łączenia dwóch elementów szczepinami, np. łączenia blachy cienkiej przy niskiej ilości wprowadzanego ciepła.









## 6.8 Wykorzystywane symbole

Symbol	Opis
	Wyjście płynu chłodzącego
	Wejście gazu
	Wyjście gazu
	DPulse (podwójny impuls)
	Żłobienie elektropowietrzne
	TIG
	Zajarzenie TIG HF
	Zajarzenie kontaktowe TIG
	Chłodzenie cieczą TIG
	Chłodzenie gazem TIG
	MIG
	MMA
	Przerwanie łuku
	Puls.
	Miękki start
	Gorący start

	Narastanie
	Wypełnianie krateru z opadaniem prądu
	Wypełnianie krateru z poziomym wypełnieniem krateru
	Łuk końcowy
	Minilog
<b>2T</b>	2T
<b>4T</b>	4T
<b>4T LOG</b>	4T LOG
<b>4T LOG</b> <b>if</b>	4T LOG + Minilog
	Spawanie MicroTack
	Spawanie ciągłe
	Zgrzewanie punktowe
	Test wypływu gazu
	Częstotliwość lub długość fali
	Prąd tła
	Prąd impulsu
	Częstotliwość AC
	Sinusoidalny prąd zmienny (AC)
	Kwadratowy prąd zmienny (AC)

	Optymalny prąd zmienny (AC)
	Zdalne sterowanie
	Zdalne sterowanie w uchwycie TIG
	Sterownik nożny
	Wysokie napięcie
	Niskie napięcie

Symbole stosowane w dokumentacji Kemppei:

Symbol	Opis
	Instrukcja obsługi
	Znak CE
	Klasa kompatybilności elektromagnetycznej A
	Odpady elektryczne i elektroniczne
	Wysokie napięcie (ostrzeżenie)
	Uziemienie

## 7. NUMERY DO ZAMÓWIENIA

Urządzenie	Opis	Nr do zamówienia
MasterTig 235ACDC GM	Źródło prądu:230 A AC/DC, wielonapięciowe i kompatybilne z agregatami	MT235ACDCGM
	Źródło prądu:230 A AC/DC, wielonapięciowe i kompatybilne z agregatami, brak możliwości wyłączenia VRD	MT235ACDCGMAU
MasterTig 325DC	Źródło prądu:300 A DC	MT325DC
MasterTig 325DC G	Źródło prądu:300 A DC, kompatybilne z agregatami	MT325DCG
	Źródło prądu:300 A DC, kompatybilne z agregatami, brak możliwości wyłączenia VRD	MT325DCGAU
MasterTig 325DC GM	Źródło prądu:300 A DC, wielonapięciowe i kompatybilne z agregatami	MT325DCGM
MasterTig 335ACDC	Źródło prądu:300 A AC/DC	MT335ACDC
MasterTig 335ACDC G	Źródło prądu:300 A AC/DC, kompatybilne z agregatami	MT335ACDCG
	Źródło prądu:300 A AC/DC, kompatybilne z agregatami, brak możliwości wyłączenia VRD	MT335ACDCGAU
MasterTig 335ACDC GM	Źródło prądu:300 A AC/DC, wielonapięciowe i kompatybilne z agregatami	MT335ACDCGM
MasterTig 425DC G	Źródło prądu:400 A DC, kompatybilne z agregatami	MT425DCG
	Źródło prądu:400 A DC, kompatybilne z agregatami, brak możliwości wyłączenia VRD	MT425DCGAU
MasterTig Cooler M	Układ chłodzenia, wielonapięciowy	MTC1KWM
MTP23X	Panel sterowania membranowy, DC	MTP23X
MTP33X	Panel sterowania membranowy, AC/DC	MTP33X
MTP35X	Panel sterowania TFT 7", DC, AC/DC	MTP35X
HR43	Przewodowe zdalne sterowanie	HR43
HR45	Bezprzewodowe zdalne sterowanie	HR45
FR43	Przewodowy sterownik nożny zdalnego sterowania	FR43
FR45	Bezprzewodowy sterownik nożny zdalnego sterowania	FR45
P43MT	Podwozie 4-kołowe	P43MT
T25MT	Wózek 2-kołowy	T25MT
P45MT	Wózek 4-kołowy	P45MT
-	Filtr cząstek stałych	SP020952

\*Układ redukcji napięcia (VRD)

## 7.1 Akcesoria

**Wskazówka:** Oznaczenia poszczególnych modeli:

W = chłodzony cieczą, G = chłodzony gazem, F = elastyczna szyjka, S = szyjka S, N = bez włącznika zasilania (brak możliwości podłączenia zdalnego zasilania).

Flexlite TX			
Produkt	Nr do zamówienia		
	4 m:	8 m:	16 m:
Flexlite TX 135GF	TX135GF4	TX135GF8	TX135GF16
Flexlite TX 165GF	TX165GF4	TX165GF8	TX165GF16
Flexlite TX 165GS	TX165GS4	TX165GS8	TX165GS16
Flexlite TX 165G	TX165G4	TX165G8	TX165G16
Flexlite TX 225G	TX225G4	TX225G8	TX225G16
Flexlite TX 225GS	TX225GS4	TX225GS8	TX225GS16
Flexlite TX 305WF	TX305WF4	TX305WF8	TX305WF16
Flexlite TX 255WS	TX255WS4	TX255WS8	TX255WS16
Flexlite TX 355W	TX355W4	TX355W8	TX355W16
Flexlite TX 135GFN	TX135GFN4	TX135GFN8	-
Flexlite TX 165GFN	TX165GFN4	TX165GFN8	-
Flexlite TX 165GSN	-	TX165GSN8	-
Flexlite TX 225GN	TX225GN4	TX225GN8	-
Flexlite TX 255WSN	-	TX255WSN8	-
Flexlite TX 305WFN	-	TX305WFN8	-
Flexlite TX 355WN	-	TX355WN8	-

Wymiary zewnętrzne opakowania (dł. x sz. x wys.): 590 x 390 x 130 / 80.

Flexlite TX – zdalne sterowanie (opcjonalne)		
Produkt	Nr do zamówienia	
	Uchwyt chłodzony cieczą:	Uchwyt chłodzony gazem:
Zdalne sterowanie Flexlite TXR10, przełącznik rolkowy	TXR10W	TXR10G
Zdalne sterowanie Flexlite TXR20, przełącznik kołkowy	TXR20W	TXR20G

Flexlite TX – inne akcesoria (opcjonalne)	
Produkt	Nr do zamówienia
Przedłużenie spustu Flexlite TX	SP014802