

# POWERTEC i380C & i450C ADVANCED

---

## INSTRUKCJA OBSŁUGI



POLISH



**DZIĘKUJEMY!** Za docenienie JAKOŚCI produktów Lincoln Electric.

- Prosimy sprawdzić, czy opakowanie i sprzęt nie są uszkodzone. Reklamacje dotyczące uszkodzeń powstałych podczas transportu muszą być natychmiast zgłoszone do dostawcy (dystrybutora).
- Dla ułatwienia prosimy o zapisanie na tej stronie danych identyfikacyjnych posiadanego sprzętu. Nazwę modelu, kod i numer seryjny mogą Państwo znaleźć na tabliczce znamionowej wyrobu.

Nazwa modelu:

Kod i numer seryjny:

Data i miejsce zakupu:

## SKOROWIDZ POLSKI

Dane Techniczne.....	1
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC).....	3
Bezpieczeństwo użytkowania.....	4
Wstęp.....	6
Instrukcja instalacji i eksploatacji.....	6
WEEE.....	34
Wykaz części zamiennych.....	34
Lokalizacja autoryzowanych punktów serwisowych.....	34
Schemat Elektryczny.....	34
Akcesoria.....	35

## Dane Techniczne

NAZWA		NAZWA			
POWERTEC i380C ADVANCED		K14180-1			
POWERTEC i450C ADVANCED		K14181-1			
PARAMETRY WEJŚCIOWE					
	Napięcie zasilania $U_1$	Klasa EMC	Częstotliwość		
K14180-1	400 V $\pm$ 15%, 3-fazowe	A	50/60Hz		
K14181-1					
	Moc wejściowa (40°C)	Prąd wejściowy $I_{1max}$	PF		
K14180-1	17,1 kVA przy 40% cyklu pracy	23A	0,92		
K14181-1	20,7 kVA przy 40% cyklu pracy	29,8A	0,92		
	Moc jałowa	Sprawność			
K14180-1	30W	85%			
K14181-1	30W	92%			
ZNAMIONOWE PARAMETRY WYJŚCIOWE					
		Napięcie obwodu otwartego	Cykl pracy przy 40°C (oparty na 10 min. okresie)	Prąd wyjściowy	Napięcie wyjściowe
K14180-1	GMAW	54Vdc (wartość szczytowa) 48Vdc (wartość skuteczna)	40%	380 A	33,0Vdc
			60%	320 A	30,0Vdc
			100%	240 A	26,0Vdc
	FCAW	54Vdc (wartość szczytowa) 48Vdc (wartość skuteczna)	40%	380 A	33,0Vdc
			60%	320 A	30,0Vdc
			100%	240 A	26,0Vdc
	SMAW	54Vdc (wartość szczytowa) 48Vdc (wartość skuteczna)	40%	380 A	35,2Vdc
			60%	320 A	32,8Vdc
			100%	240 A	29,6Vdc
K14181-1	GMAW	60Vdc (wartość szczytowa) 49Vdc (wartość skuteczna)	80%	450A	36,5Vdc
			100%	420A	35,0Vdc
	FCAW	60Vdc (wartość szczytowa) 49Vdc (wartość skuteczna)	80%	450A	36,5Vdc
			100%	420A	35,0Vdc
	SMAW	60Vdc (wartość szczytowa) 49Vdc (wartość skuteczna)	80%	450A	38,0Vdc
			100%	420A	36,8Vdc
ZAKRES PRĄDU SPAWANIA					
	GMAW	FCAW	SMAW		
K14180-1	20A÷380A	20A÷380A	10A÷380A		
K14181-1	20A÷450A	20A÷450A	10A÷450A		
ZALECANE PARAMETRY PRZEWODU I BEZPIECZNIKA ZASILANIA					
	Typ bezpiecznika: bezpiecznik zwłoczny lub wyłącznik nadprądowy typu D		Przewód zasilający		
K14180-1	25A, 400 VAC		4-żyłowy; 2,5 mm <sup>2</sup>		
K14181-1	32A, 400V AC		4-żyłowy; 4,0 mm <sup>2</sup>		

<b>WYMIARY</b>				
	Waga	Wysokość	Szerokość	Długość
K14180-1	69,2 kg	870 mm	560 mm	900 mm
K14181-1	80,4 kg	870 mm	560 mm	900 mm
<b>ZAKRES PRĘDKOŚCI PODAWANIA DRUTU / ŚREDNICA DRUTU</b>				
	Zakres prędkości podawania drutu	Liczba rolek napędowych	Średnica rolek napędowych	
K14180-1	1 – 20,32 m/min	4	Ø37	
K14181-1	1 ÷ 22 m/min	4	Ø37	
	Drut lity	Drut aluminiowy	Drut rdzeniowy	
K14180-1	0.8 ÷ 1.4 mm	1.0 ÷ 1.2 mm	0.9 ÷ 1.2 mm	
K14181-1	0.8÷1.6m	1.0 ÷ 1.6 mm	0.9 ÷ 1.6 mm	
	Stopień ochrony obudowy	Maksymalne ciśnienie gazu	Wilgotność przy eksploatacji (t = 20°C)	
K14180-1	IP23	0,5 MPa (5 barów)	≤90%	
K14181-1				
	Temperatura pracy	Temperatura składowania		
K14180-1	od -10°C do +40°C	od -20°C do +55°C		
K14181-1				

# Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

11/04

Urządzenie to zostało zaprojektowane zgodnie ze wszystkimi odnośnymi zaleceniami i normami. Jednakże może ono wytwarzać zakłócenia elektromagnetyczne, które mogą oddziaływać na inne systemy takie jak systemy telekomunikacyjne (telefon, odbiornik radiowy lub telewizyjny) lub systemy zabezpieczeń. Zakłócenia te mogą powodować problemy z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa w odnośnych systemach. Dla wyeliminowania lub zmniejszenia wpływu zakłóceń elektromagnetycznych wytwarzanych przez to urządzenie należy dokładnie zapoznać się zaleceniami tego rozdziału.

## UWAGA

Warunkiem jest, aby impedancja publicznej sieci niskiego napięcia w punkcie wspólnego przyłączenia była niższa niż:

- 56,4 mΩ dla **POWERTEC i380C ADVANCED**;
- 23 mΩ dla **POWERTEC i450C ADVANCED**.

Niniejsze urządzenie jest zgodne z normami IEC 61000-3-11 oraz IEC 61000-3-12 i może być podłączane do publicznych sieci niskiego napięcia. Instalator lub użytkownik urządzenia jest odpowiedzialny za zapewnienie, w razie potrzeby po konsultacji z operatorem sieci dystrybucyjnej, że impedancja sieci zasilającej jest zgodna z odnoszącymi się do niej ograniczeniami.

Aby zmniejszyć emisję promieniowania elektromagnetycznego z urządzenia, należy wziąć pod uwagę następujące wytyczne:

- Podłączyć urządzenie do sieci zasilającej zgodnie ze wskazówkami tej instrukcji. Jeśli mimo to pojawią się zakłócenia, może zaistnieć potrzeba przedsięwzięcia dodatkowych zabezpieczeń takich jak np. filtrowanie napięcia zasilania.
- Kable wyjściowe powinny być możliwie krótkie i ułożonym razem, jak najbliżej siebie. Dla zmniejszenia promieniowania elektromagnetycznego, jeśli to możliwe należy uziemiać miejsce pracy. Obsługujący musi sprawdzić czy połączenie miejsca pracy z ziemią nie powoduje żadnych problemów lub nie pogarsza warunków bezpieczeństwa dla obsługi i urządzenia.
- Ekranowanie kabli w miejscu pracy może zmniejszyć promieniowanie elektromagnetyczne. Dla pewnych zastosowań może to okazać się niezbędne.

## UWAGA

Urządzenie klasy A nie jest przeznaczone do pracy w gospodarstwach domowych, w których zasilanie jest dostarczane przez publiczną sieć niskiego napięcia. W takich miejscach mogą wystąpić potencjalne trudności w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej, wynikające z zaburzeń przewodzonych i wypromieniowywanych.



## UWAGA





W przypadku występowania pola elektromagnetycznego o wysokim natężeniu, prąd spawania może ulegać wahaniom.



## UWAGA

Urządzenie to może być używane tylko przez wykwalifikowany personel. Należy dopilnować, aby instalacja, obsługa, przeglądy i naprawy były przeprowadzane wyłącznie przez osoby wykwalifikowane. Przed rozpoczęciem użytkowania urządzenia należy przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję obsługi. Nieprzestrzeganie zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji obsługi może narazić użytkownika na poważne obrażenia ciała, utratę życia lub spowodować uszkodzenie samego urządzenia. Należy przeczytać i zrozumieć podane poniżej objaśnienia symboli ostrzegawczych. Firma Lincoln Electric nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane niewłaściwą instalacją, niewłaściwą konserwacją lub nienormalną obsługą.

	<p><b>UWAGA:</b> Symbol ten wskazuje, że bezwzględnie muszą być przestrzegane instrukcje dla uniknięcia poważnych obrażeń ciała, śmierci lub uszkodzenia samego urządzenia. Chroń siebie i innych przed możliwymi poważnymi obrażeniami ciała lub śmiercią.</p>
	<p><b>CZYTAJ ZE ZROZUMIENIEM INSTRUKCJĘ:</b> Przed rozpoczęciem użytkowania tego urządzenia przeczytaj niniejszą instrukcję ze zrozumieniem. Łuk spawalniczy może być niebezpieczny. Nieprzestrzeganie instrukcji tutaj zawartych może spowodować poważne obrażenia ciała, śmierć lub uszkodzenie samego urządzenia.</p>
	<p><b>PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM MOŻE ZABIĆ:</b> Urządzenie spawalnicze wytwarza wysokie napięcie. Nie wolno dotykać elektrody, uchwytu spawalniczego ani podłączonego materiału spawanego, gdy zasilanie urządzenia jest włączone. Należy odizolować siebie od elektrody, uchwytu spawalniczego i podłączonego materiału spawanego.</p>
	<p><b>URZĄDZENIE ZASILANE ELEKTRYCZNIE:</b> Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac przy tym urządzeniu należy odłączyć zasilanie sieciowe za pomocą wyłącznika przy skrzynce bezpiecznikowej. Urządzenie to powinno być zainstalowane i uziemione zgodnie z zaleceniami producenta i obowiązującymi przepisami.</p>
	<p><b>URZĄDZENIE ZASILANE ELEKTRYCZNIE:</b> Regularnie sprawdzać kable zasilające i spawalnicze z uchwytem spawalniczym i zaciskiem uziemiającym. Jeżeli zostanie zauważone jakiegokolwiek uszkodzenie izolacji, natychmiast wymienić kabel. W celu uniknięcia ryzyka przypadkowego wystąpienia łuku elektrycznego nie należy kłaść uchwytu spawalniczego bezpośrednio na stole spawalniczym lub na innej powierzchni mającej kontakt z zaciskiem uziemiającym.</p>
	<p><b>POLE ELEKTROMAGNETYCZNE MOŻE BYĆ NIEBEZPIECZNE:</b> Prąd elektryczny płynący przez jakikolwiek przewodnik wytwarza wokół niego pole elektromagnetyczne. Pole elektromagnetyczne może zakłócać pracę rozruszników serca, dlatego spawacze z wszczepionym rozrusznikiem serca przed podjęciem pracy z tym urządzeniem powinni skonsultować się ze swoim lekarzem.</p>
	<p><b>ZGODNOŚĆ Z CE:</b> Urządzenie to spełnia zalecenia Europejskiego Komitetu CE.</p>
	<p><b>SZTUCZNE PROMIENIOWANIE OPTYCZNE:</b> Zgodnie z wymaganiami zawartymi w dyrektywie 2006/25/WE oraz normie EN 12198, urządzenie przyporządkowane jest do kategorii 2. W związku z tym wymagane jest stosowanie środków ochrony indywidualnej (PPE), posiadających filtr zabezpieczający o stopniu ochrony maksimum 15, zgodnie z wymaganiem normy EN169.</p>
	<p><b>OPARY I GAZY MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE:</b> W procesie spawania mogą powstawać opary i gazy niebezpieczne dla zdrowia. Unikać wdychania tych oparów i gazów. W celu uniknięcia tych niebezpieczeństw musi być zastosowana odpowiednia wentylacja lub wyciąg usuwający opary i gazy ze strefy oddychania.</p>
	<p><b>PROMIENIOWANIE ŁUKU SPAWALNICZEGO MOŻE POPARZYĆ:</b> Stosować maskę ochronną z odpowiednim filtrem i osłony w celu zabezpieczenia oczu przed iskrami i promieniowaniem łuku podczas spawania lub jego obserwacji. W celu ochrony skóry stosować odpowiednią odzież wykonaną z wytrzymałego i niepalnego materiału. Chronić osoby znajdujące się w pobliżu za pomocą odpowiednich, niepalnych ekranów i ostrzegać je przed bezpośrednim patrzyeniem na łuk elektryczny lub wystawianiem jakiegokolwiek części ciała na jego działanie.</p>
	<p><b>ISKRY SPAWALNICZE MOGĄ SPOWODOWAĆ POŻAR LUB WYBUCH:</b> Usuwać wszelkie zagrożenia pożarowe z obszaru prowadzenia prac spawalniczych. W pogotowiu powinny być odpowiednie środki gaśnicze. Iskry spawalnicze i gorące materiały pochodzące z procesu spawania łatwo przenikają przez małe szczeliny i otwory do przyległego obszaru. Nie wolno spawać żadnych pojemników, beczek, zbiorników ani żadnych innych materiałów, dopóki nie zostaną podjęte odpowiednie kroki zabezpieczające przed pojawieniem się łatwopalnych lub toksycznych gazów. W żadnym wypadku nie wolno używać tego urządzenia w obecności łatwopalnych gazów, oparów lub łatwopalnych cieczy.</p>
	<p><b>SPAWANE MATERIAŁY MOŻĄ POPARZYĆ:</b> Proces spawania wytwarza dużą ilość ciepła. Rozgrzane powierzchnie i materiały w obszarze pracy mogą spowodować poważne poparzenia. Stosować rękawice i szczytce w przypadku dotykania lub przemieszczania spawanego materiału w obszarze pracy.</p>

	<p><b>BUTLA MOŻE WYBUCHNĄĆ JEŚLI ZOSTANIE USZKODZONA:</b> Stosować wyłącznie atestowane butle z gazem osłonowym przeznaczonym do stosowanego procesu oraz poprawnie działającymi regulatorami ciśnienia, przeznaczonymi dla stosowanego gazu i ciśnienia. Zawsze umieszczać butlę w pionowym położeniu, zabezpieczając ją łańcuchem przed wywróceniem się. Nie przemieszczać i nie transportować butli z gazem ze zdjętym kołpakiem zabezpieczającym. Nie wolno dopuszczać, aby elektroda, uchwyt spawalniczy, zacisk uziemiający ani jakikolwiek inny element obwodu przewodzącego prąd zetknął się z butlą z gazem. Butle z gazem muszą być umieszczane z dala od miejsca, w którym mogłyby ulec uszkodzeniu lub w którym byłyby narażone na działanie iskier lub gorących powierzchni.</p>
	<p><b>CZĘŚCI RUCHOME MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE:</b> Urządzenie to posiada ruchome części, które spowodować mogą poważne obrażenia ciała. Podczas uruchamiania, obsługi i konserwacji urządzenia nie zbliżać rąk, ciała i odzieży do tych części.</p>
	<p><b>GORĄCE CHŁODZIWO MOŻE SPOWODOWAĆ OPARZENIA SKÓRY:</b> przed rozpoczęciem serwisowania chłodziwa zawsze upewnić się, że chłodziwo NIE JEST GORĄCE.</p>
	<p><b>ZNAK BEZPIECZEŃSTWA:</b> Niniejsze urządzenie nadaje się do dostarczania energii elektrycznej do prac spawalniczych prowadzonych w środowisku o podwyższonym ryzyku porażenia prądem elektrycznym.</p>

Producent zastrzega sobie prawo do modyfikacji i/lub ulepszeń konstrukcji urządzenia bez jednoczesnego uaktualniania treści instrukcji obsługi.

# Wstęp

## Opis ogólny

Urządzenie spawalnicze

**POWERTEC i380C ADVANCED, POWERTEC i450C**

**ADVANCED** umożliwia spawanie metodą:

- GMAW (MIG/MAG),
- FCAW (drułem z rdzeniem topnikowym),
- SMAW (MMA).

Dodatkowe wyposażenie urządzenia spawalniczego **POWERTEC i380C ADVANCED, POWERTEC i450C ADVANCED:**

- kabel spawalniczy – 3 m,
- wąż gazowy – 2 m,
- rolka napędowa V1.0/V1.2 dla drutu litego (zamontowana w podajniku drutu).

Zalecane wyposażenie, które może zostać zakupione przez użytkownika, zostało wymienione w rozdziale „Akcesoria”.

## Instrukcja instalacji i eksploatacji

Przed instalacją i rozpoczęciem użytkowania niniejszego urządzenia należy przeczytać cały poniższy rozdział.

### Lokalizacja i środowisko

Niniejsze urządzenie może pracować w trudnych warunkach środowiskowych. Ważne jest jednak zastosowanie następujących prostych środków zapobiegawczych, które zapewnią mu długą żywotność i niezawodną pracę.

- Nie umieszczać ani nie użytkować niniejszego urządzenia na powierzchni o nachyleniu większym niż 15°.
- Nie używać niniejszego urządzenia do odmrażania rur.
- Niniejsze urządzenie musi być umieszczone w miejscu, w którym występuje swobodna cyrkulacja czystego powietrza bez ograniczeń przepływu powietrza do i z otworów wentylacyjnych. Włączonego urządzenia nie należy przykrywać papierem, tkaniną ani szmatami.
- Ograniczyć do minimum brud i kurz, które mogą przedostać się do urządzenia.
- Urządzenie ma stopień ochrony obudowy IP23. W miarę możliwości należy utrzymywać je w stanie suchym i nie umieszczać go na mokrej ziemi ani w kałużach.
- Urządzenie powinno być umieszczone z dala od urządzeń sterowanych drogą radiową. Jego normalna praca może niekorzystnie wpływać na znajdujące się w pobliżu urządzenia sterowane radiowo, co może doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia sprzętu. Należy przeczytać rozdział dotyczący kompatybilności elektromagnetycznej, zamieszczony w niniejszej instrukcji obsługi.
- Nie używać urządzenia w temperaturach otoczenia wyższych niż 40°C.

### Cykl Pracy i przegrzanie

Cykl pracy urządzenia jest procentowym udziałem w 10-minutowym cyklu, w ciągu którego można spawać ze znamionowym prądem spawania.

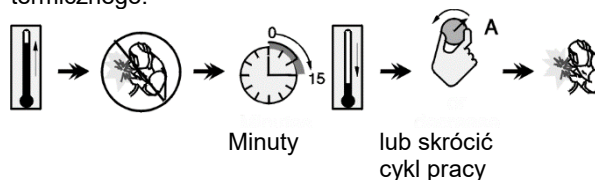
Przykład: 60% cykl pracy



6 minut spawania

4 minuty przerwy

Nadmierne wydłużenie cyklu pracy urządzenia może spowodować uaktywnienie się układu zabezpieczenia termicznego.



Minuty

lub skrócić  
cykl pracy



## Podłączenie zasilania sieciowego

### ! UWAGA

Urządzenie spawalnicze może podłączyć do zasilania sieciowego wyłącznie wykwalifikowany elektryk. Podłączenie musi zostać wykonane zgodnie z odpowiednimi krajowymi i lokalnymi przepisami elektrycznymi.

Przed włączeniem urządzenia należy sprawdzić napięcie wejściowe, fazę i częstotliwość sieci zasilającej. Skontrolować prawidłowość podłączenia przewodów uziemiających z urządzenia do źródła zasilania. Urządzenie spawalnicze **POWERTEC i380C ADVANCED, POWERTEC i450C ADVANCED** musi być podłączone do prawidłowo zainstalowanego gniazda wtykowego z kołkiem uziemiającym

Napięcia sieciowe powinny wynosić 400 V AC, 50/60 Hz. Więcej informacji na temat zasilania sieciowego można znaleźć w rozdziale zawierającym dane techniczne w niniejszej instrukcji obsługi oraz na tabliczce znamionowej urządzenia.

Upewnić się, że moc źródła zasilania jest odpowiednia do normalnej pracy urządzenia. Niezbędny bezpiecznik zwłoczny lub wyłącznik nadprądowy oraz przekroje kabli podano w rozdziale z danymi technicznymi w niniejszej instrukcji.

### ! UWAGA

Urządzenie spawalnicze może być zasilane z agregatu prądotwórczego o mocy wyjściowej co najmniej 30% większej niż moc wejściowa urządzenia spawalniczego.

### ! UWAGA

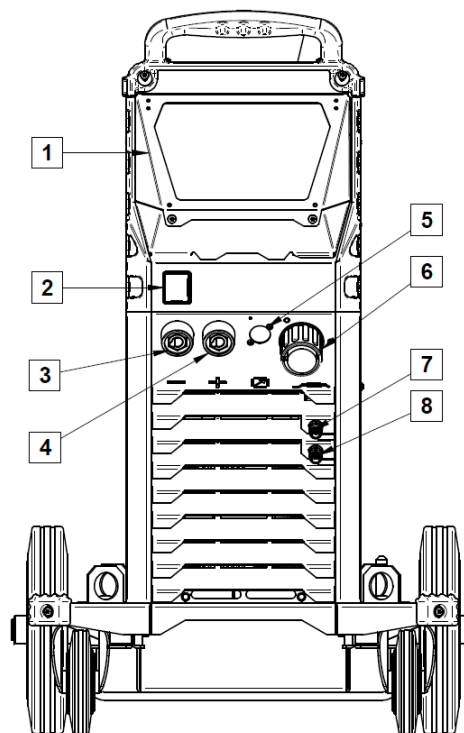
W przypadku zasilania urządzenia z agregatu prądotwórczego należy przed wyłączeniem agregatu prądotwórczego wyłączyć urządzenie spawalnicze, w przeciwnym wypadku grozi to uszkodzeniem urządzenia spawalniczego.

## Podłączenia wyjściowe





Patrz pozycje [3], [4] i [6] na rysunkach poniżej.

## Opis elementów sterowania i obsługi

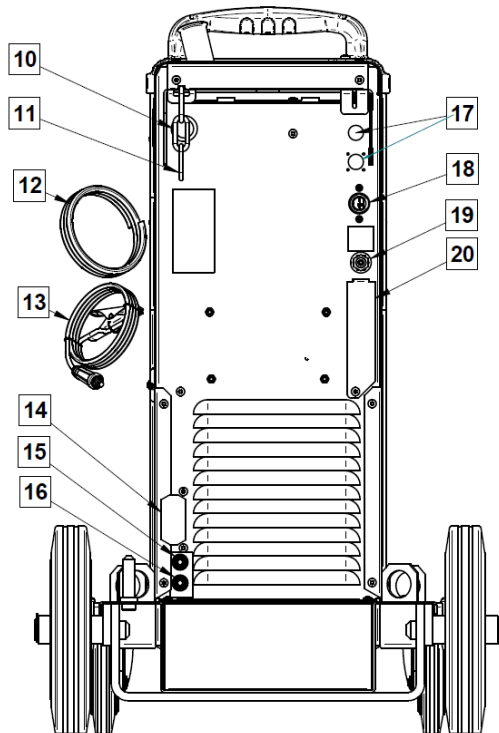
### Panel przedni



Rysunek 1.

1. Pokrywka interfejsu użytkownika. Pokrywka osłaniająca interfejs użytkownika. Interfejs użytkownika U7 jest opisany w odrębnym rozdziale.
2. Włącznik/wyłącznik zasilania sieciowego (I/O): Służy do włączania i wyłączania zasilania urządzenia spawalniczego. Przed włączeniem zasilania (pozycja „I”) należy się upewnić, że źródło zasilania jest podłączone do sieci zasilającej. Po podłączeniu zasilania sieciowego i włączeniu wyłącznika zasilania, kontrolka zaświeci się, sygnalizując gotowość urządzenia do spawania.
3. Ujemnie gniazdo wyjściowe do podłączenia obwodu spawalniczego: przeznaczone do podłączania uchwyty elektrodowego z kablem spawalniczym. 
4. Dodatnie gniazdo wyjściowe do podłączenia obwodu spawalniczego: przeznaczone do podłączania uchwyty elektrodowego z kablem spawalniczym. 
5. Zaśleпка gniazda zdalnego sterowania: do zainstalowania zestawu do zdalnego sterowania. To złącze umożliwia podłączenie zdalnego sterowania. Patrz rozdział „Akcesoria”.
6. Gniazdo EURO: do podłączenia uchwyty spawalniczego (do procesu GMAW / FCAW).
7. Gniazdo szybkozłączki: wylot chłodziwa (dostarcza zimne chłodziwo do uchwyty spawalniczego). 
8. Gniazdo szybkozłączki: wlot chłodziwa (odbiera ciepłe chłodziwo z uchwyty spawalniczego). 

## Panel tylny



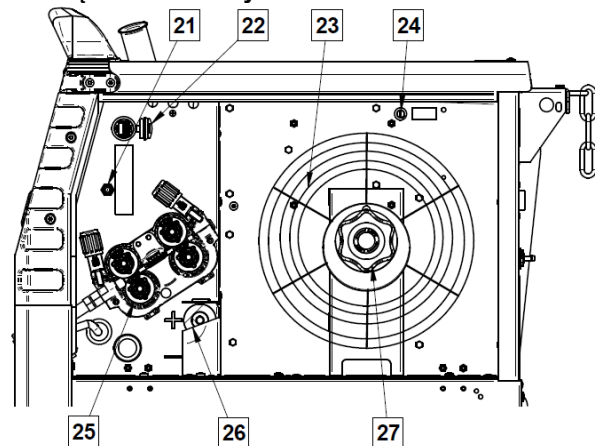
Rysunek 2.

10. Wejście przewodnicy drutu: umożliwia zainstalowanie przewodnicy przeznaczonej dla drutu spawalniczego dostarczanego w kęgach.
11. Łańcuch: do zabezpieczenia butli gazowej.
12. Wąż gazowy.
13. Kabel spawalniczy.
14. Wspornik pokrywy: do zainstalowania wspornika uchwyty przewodu chłodnicy.
15. Gniazdo szybkozłączki: wlot chłodziwa (dostarcza zimne chłodziwo do uchwytu spawalniczego).
16. Gniazdo szybkozłączki: wylot chłodziwa (odbiera ciepłe chłodziwo z uchwytu spawalniczego).
17. Wtyk zasilający: do podłączenia zespołu podgrzewacza gazu CO<sub>2</sub> (patrz rozdział „Akcesoria”).
18. Przewód zasilający (5 m): Podłączyć wtyk zasilający do istniejącego przewodu zasilającego o parametrach znamionowych dostosowanych do urządzenia spawalniczego, zgodnie z informacjami zamieszczonymi w niniejszej instrukcji oraz wszystkimi obowiązującymi normami. Podłączenie to może być wykonane wyłącznie przez wykwalifikowaną osobę.
19. Przylącze gazowe: do podłączenia przewodu gazowego.



20. Zaślepka regulatora przepływu gazu: Regulator przepływu gazu można zakupić osobno (patrz rozdział „Akcesoria”).

## Wewnętrzne elementy sterowania


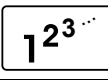











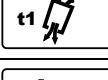
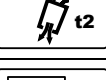







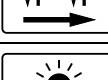




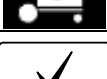







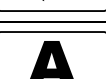

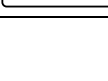










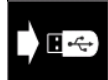



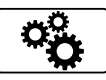






Rysunek 3.

21. Przełącznik podawania drutu/przepływu gazu w stanie zimnym: Ten przełącznik umożliwia podawanie drutu lub przepływ gazu bez włączania napięcia wyjściowego.
22. Gniazdo USB typu A: Do podłączenia pamięci USB. Do aktualizacji oprogramowania urządzenia spawalniczego oraz do celów serwisowych.
23. Drut nawinięty na szpulę (do spawania metodą GMAW / FCAW): Urządzenie spawalnicze nie zawiera drutu nawiniętego na szpulę.
24. Bezpiecznik F1: stosować bezpiecznik zwłoczny 2 A/400 V (6,3x32 mm).
25. Układ podawania drutu: 4-rolkowe mechanizmy podawania drutu z szybko wymienialnymi rolkami napędowymi.
26. Blok zacisków wtyku zmieniającego biegunowość (do procesu GMAW / FCAW-SS): Ten blok zacisków umożliwia ustawienie biegunowości spawania (+ ; -), która jest podana na uchwycie spawalniczym.
27. Podpora szpuli z drutem: maksymalnie szpule o masie 16 kg. Umożliwia mocowanie szpul z tworzyw sztucznych, stali i włókna szklanego na 51-milimetrowym wrzecionie.  
**Uwaga:** Plastikowa nakrętka hamulca ma lewy gwint.

## Interfejs oznaczeń

Tabela 1. Opis symboli

	Wybierz proces spawania		Wybierz program spawania		Proces SMAW (MMA)
	Proces GMAW (MIG/MAG)		Proces FCAW		Przywołaj z pamięci użytkownika
	Zapisz w pamięci użytkownika		Ustawienia użytkownika		Ustawienia zaawansowane
	Konfiguracja		Arc Force (siła łuku)		Hot Start (gorący start)
	Pinch (skurcz)		Czas przepływu gazu przed zapaleniem łuku		Czas przepływu gazu po wygaszeniu łuku
	Czas upalania drutu		Prędkość dojścia drutu		Wybierz funkcję spustu uchwytu (2-takt / 4-takt)
	Limity pamięci		2-takt		Procedura kraterowa
	Ustawienia spawania punktowego		4-takt		Procedura startowa
	Podawanie zimnego drutu		Poziom jasności		Przywracanie ustawień fabrycznych
	Wyświetlanie informacji o wersji oprogramowania i sprzętu		Procedura A/B		Pamięć USB
	Znak wyboru		Znak rezygnacji		Kontrola dostępu
	Błąd		Przycisk ESC		Przycisk potwierdzenia
	Prędkość podawania drutu w [cale/min]		Napięcie spawania		Prąd spawania
	Zablokowane				Prędkość podawania drutu w [m/min]
	Ustawianie języka		Pomoc techniczna		Wyświetl ustawienia konfiguracji
	Standardowy wygląd interfejsu użytkownika		Zaawansowany wygląd interfejsu użytkownika		Wybierz element
	Włącz/wyłącz tryb pracy lub wybierz zadanie dla trybu pracy		Włącz/wyłącz zapisywanie zadań		Blokada
	Historia spawania		Zapisywanie		Serwisowe dzienniki spawania
	Migawka		Wczytywanie		Menu serwisowe
	Chłodnica				

## Zaawansowany interfejs użytkownika (U7)



Rysunek 4.

34. **Wyświetlacz:** na 7-calowym wyświetlaczu TFT pokazywane są parametry procesów spawania.

35. **Lewe pokrętko:** Ustawianie wartości w lewym górnym rogu wyświetlacza. Anulowanie wyboru. Powrót do poprzedniego menu.

36. **Prawe pokrętko:** Ustawianie wartości w prawym górnym rogu wyświetlacza. Anulowanie wyboru. Potwierdzenie zmian.

37. **Przycisk:** Umożliwia powrót do menu głównego. Użytkownicy mają dostęp do dwóch różnych widoków interfejsu:

- Widok standardowy (rysunek 5.)
- Widok zaawansowany (rysunek 6.)

Aby wybrać widok interfejsu:

- Naciśnij przycisk [37] lub prawe pokrętko [36].
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić ikonę „Konfiguracja”.
- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić decyzję.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić ikonę „Wygląd interfejsu użytkownika”.
- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić decyzję.
- Wybierz jeden z widoków (standardowy – rysunek 5 lub zaawansowany – rysunek 6).
- Naciśnij przycisk [37] lub lewe pokrętko [35], aby powrócić do menu głównego.

Tabela 2. Różne widoki wyświetlacza

Rysunek 5.		Rysunek 6.		Funkcje elementów wyświetlacza

### Pasek stanu



Rysunek 7.

- A). Informacje o aktywnym trybie spawania
- B). 2/4-takt
- C). Interfejs USB

### Pasek parametrów spawania

Pasek parametrów spawania umożliwia:

- zmianę parametrów spawania,
- zmianę wartości regulacji przebiegu mocy,
- zmianę funkcji spustu uchwyty (GMAW, FCAW, SMAW),
- dodawanie lub ukrywanie funkcji i parametrów spawania – ustawienia użytkownika,
- zmianę ustawień.

Tabela 3. Pasek parametrów spawania metodą GMAW i FCAW

Symbol	Opis
	Wybór procesu spawania
	Pomoc techniczna
	Zmiana funkcji spustu uchwyty
	Pinch (skurcz)
	Menu konfiguracji (ustawienia)
	Ustawienia użytkownika

### ! UWAGA

Parametry dostępności zależą od wybranego programu spawania / procesu spawania.

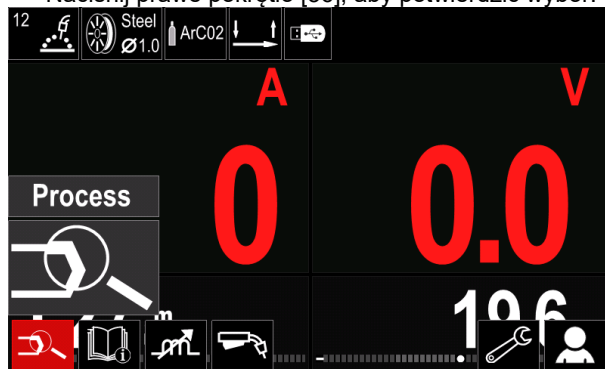
Tabela 4. Pasek parametrów spawania metodą SMAW

Symbol	Opis
	Wybór procesu spawania
	Pomoc techniczna
	Arc Force (siła łuku)
	Hot Start (gorący start)
	Menu konfiguracji (ustawienia)
	Ustawienia użytkownika

### Wybór programu spawania

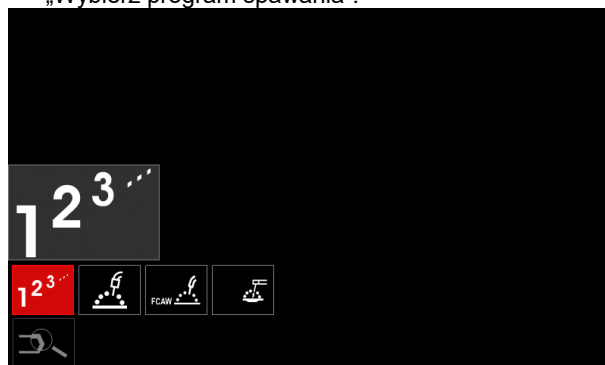
Aby wybrać program spawania:

- Naciśnij przycisk [37] lub prawe pokrętko [36], aby uzyskać dostęp do paska parametrów spawania.
- Użyj prawego pokrętko [36], aby podświetlić ikonę „Wybór procesu spawania”.
- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić wybór.



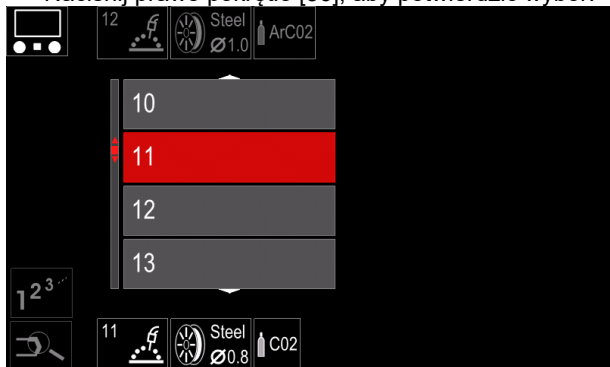
Rysunek 8.

- Użyj prawego pokrętko [36], aby podświetlić ikonę „Wybierz program spawania”.



Rysunek 9.

- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić wybór.



Rysunek 10.

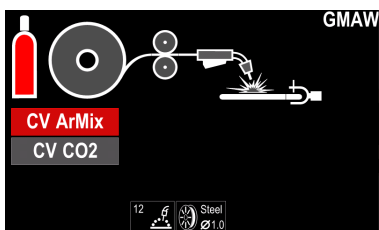
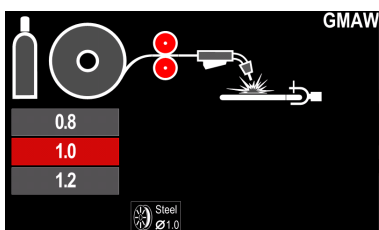
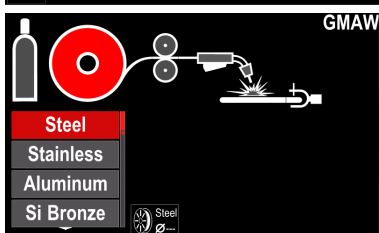
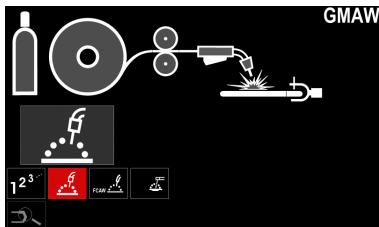
- Użyj prawego pokrętko [36], aby podświetlić numer programu.
- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić wybór.

### **UWAGA**

Listy dostępnych programów zależą od źródła zasilania.

Jeśli użytkownik nie zna numeru programu spawania, można go wyszukać. W takim przypadku podawane są kolejne kroki:

- Proces spawania
- Typ drutu elektrodowego
- Średnica drutu elektrodowego
- Gaz osłonowy



## Pomoc techniczna

Aby uzyskać dostęp do menu pomocy technicznej:

- Naciśnij przycisk [37] lub prawe pokrętko [36], aby uzyskać dostęp do paska parametrów spawania.
- Użyj prawego pokrętko [36], aby podświetlić ikonę „Pomoc techniczna”.
- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić wybór.

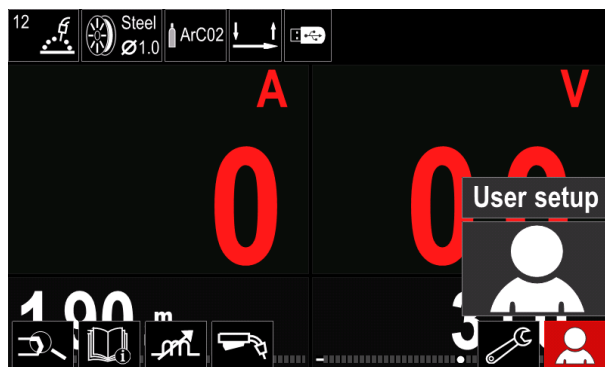
Menu pomocy technicznej umożliwia uzyskanie wiedzy na temat następujących zagadnień:

- Akcesoria:
  - Rolki do drutu aluminiowego
  - Rolki do drutu z rdzeniem topnikowym
  - Rolki do drutu stalowego/ze stali nierdzewnej
  - Uchwyty spawalnicze TIG
  - Kabel elektrodowy i uziemiający
  - Standardowy uchwyt spawalniczy MIG/MAG LINCOLN
- Porady i wskazówki
  - Samouczek
  - Wpływ zmiennych procesu spawania na proces MIG

## Ustawienia użytkownika

Aby uzyskać dostęp do ustawień użytkownika:

- Naciśnij przycisk [37] lub prawe pokrętko [36], aby uzyskać dostęp do paska parametrów spawania.
- Użyj prawego pokrętko [36], aby podświetlić ikonę „Ustawienia”.
- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić wybór.



Rysunek 11.

Menu ustawień użytkownika umożliwia dodanie dodatkowej funkcji i/lub parametrów do paska parametrów spawania [44]:

Tabela 5. Menu ustawień użytkownika

Symbol	Opis
	Przepływ gazu przed zapaleniem łuku
	Przepływ gazu po wygaszeniu łuku
	Czas upalania drutu
	Spawanie punktowe
	Prędkość dojścia drutu
	Procedura startowa
	Procedura kraterowa
	Procedura A/B
	Wczytywanie z pamięci
	Zapisywanie w pamięci
	Pamięć USB

**! UWAGA**

Aby zmienić wartość parametrów lub funkcji, ich ikony musiały zostać dodane do paska parametrów spawania [44].

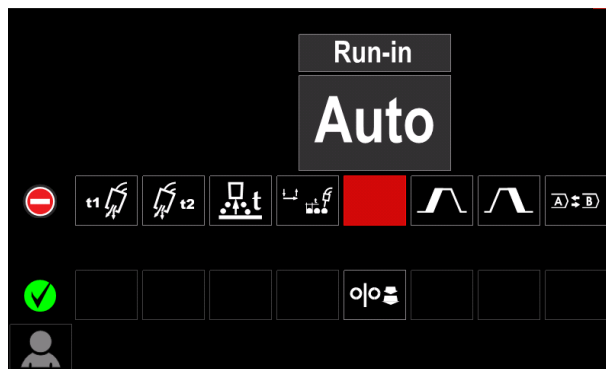
Aby dodać parametr lub funkcję do paska parametrów spawania [44]:

- Uzyskaj dostęp do ustawień użytkownika (patrz rysunek 11).
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić ikonę parametru lub funkcji, która zostanie dodana do paska parametrów spawania [44], na przykład Run-in WFS [prędkość dojścia drutu].



Rysunek 12.

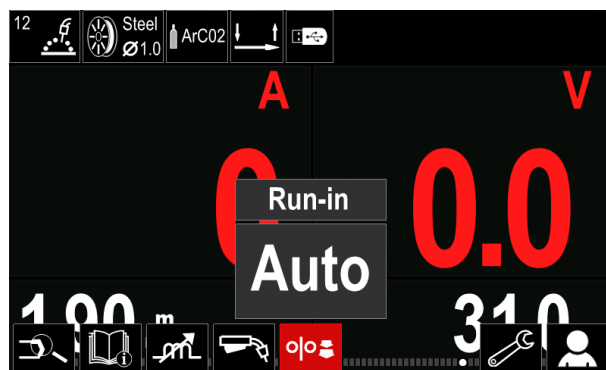
- Naciśnij prawe pokrętkło [36], aby potwierdzić wybór. Ikona Run-in WFS zostanie opuszczona.



Rysunek 13.

**! UWAGA**

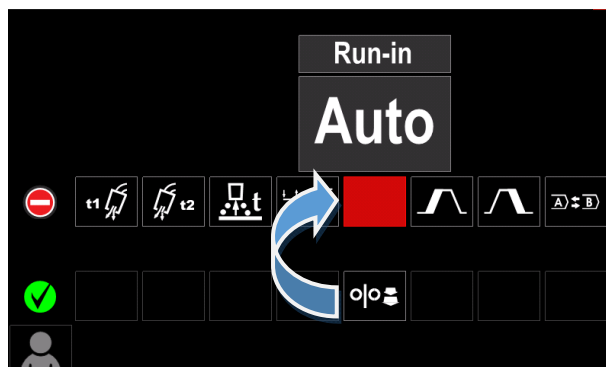
- Aby usunąć tę ikonę – naciśnij ponownie prawe pokrętkło [36].
- Aby wyjść z menu ustawień użytkownika – naciśnij lewy przycisk [35].
- Wybrane parametry lub funkcja zostają dodane do paska parametrów spawania [44].



Rysunek 14.

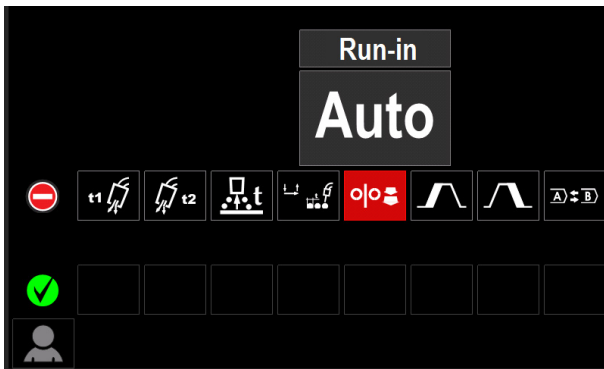
Aby usunąć wybrany parametr lub funkcję z paska parametrów spawania [44]:

- Uzyskaj dostęp do ustawień użytkownika.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić ikonę parametru lub funkcji, która została dodana do paska parametrów spawania [44].



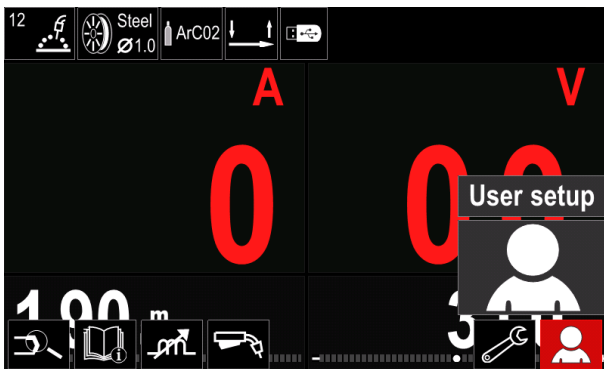
Rysunek 15.

- Naciśnij prawe pokrętkło [36] – wybrana ikona zniknie z dolnej części wyświetlacza.



Rysunek 16.

- Wybrane parametry lub funkcja zniknęły z paska parametrów spawania [44].



Rysunek 17.



**Czas przepływu gazu przed zapaleniem łuku** – ten parametr reguluje czas przepływu gazu osłonowego po pociągnięciu za spust i przed rozpoczęciem podawania drutu.

- Zakres regulacji: od 0 sekund (WYŁ.) do 25 sekund (domyślnym ustawieniem fabrycznym jest tryb automatyczny).



**Czas przepływu gazu po wygaszeniu łuku** – ten parametr reguluje czas przepływu gazu osłonowego po wyłączeniu łuku spawalniczego.

- Zakres regulacji: od 0 sekund (WYŁ.) do 25 sekund (domyślnym ustawieniem fabrycznym jest tryb automatyczny).



**Czas upalania drutu** to czas, przez jaki trwa wytwarzanie spoiny po zakończeniu podawania drutu. Zapobiega to przywieraniu drutu do jeziora spawalniczego i przygotowuje koniec drutu do następnego zapalenia łuku.

- Zakres regulacji: od WYŁ. do 0,25 sekundy (domyślnym ustawieniem fabrycznym jest tryb automatyczny).



**Zegar spawania punktowego** – reguluje czas spawania, nawet jeśli spust pozostaje nadal wciśnięty. Ta opcja nie działa w 4-taktowym trybie wyzwalania palnika.

- Zakres regulacji: od 0 sekund (WYŁ.) do 120 sekund (domyślnym ustawieniem fabrycznym jest WYŁ.).

## ! UWAGA

Zegar spawania punktowego nie działa w 4-taktowym trybie wyzwalania palnika.



**Prędkość dojścia drutu** – ten parametr umożliwia ustawienie prędkości posuwu drutu od momentu pociągnięcia za spust do momentu zajarzenia łuku.

- Zakres regulacji: od minimalnej do maksymalnej prędkości posuwu drutu (domyślnym ustawieniem fabrycznym jest tryb automatyczny).



**Procedura startowa** – kontroluje prędkość posuwu drutu i napięcie (lub trym) przez określony czas na początku spawania.

Podczas trwania rozruchu urządzenie spawalnicze będzie zwiększać lub zmniejszać te parametry od procedury startowej aż do ustawionej procedury spawania.

- Zakres regulacji czasu: od 0 sekund (WYŁ.) do 10 sekund.



**Procedura kraterowa** – kontroluje prędkość posuwu drutu (lub wartość prądu w amperach) i napięcie (lub trym) przez określony czas na końcu spawania po zwolnieniu spustu.

Podczas trwania procedury kraterowej urządzenie spawalnicze będzie zwiększać lub zmniejszać te parametry od procedury spawania aż do procedury kraterowej.

- Zakres regulacji czasu: od 0 sekund (WYŁ.) do 10 sekund.



**Procedura A/B** – umożliwia szybką zmianę procedury spawania. Zmiany sekwencji mogą wystąpić między:

- dwoma różnymi programami spawania,
- różnymi ustawieniami dla tego samego programu.



**Wczytywanie z pamięci**

Przywoływanie zapisanych programów z pamięci użytkownika.

Aby przywołać program spawania z pamięci użytkownika: **Uwaga:** Przed użyciem, program spawania musiał zostać przypisany do pamięci użytkownika.

- Dodaj ikonę wczytywania z pamięci do paska parametrów spawania.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić ikonę wczytywania z pamięci.
- Naciśnij prawe pokrętkło [36], aby potwierdzić wybór – menu wczytywania z pamięci pokazuje się na wyświetlaczu.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić numer pamięci, z którego zostanie przywołany program spawania.
- Potwierdź wybór – naciśnij prawy przycisk [36].

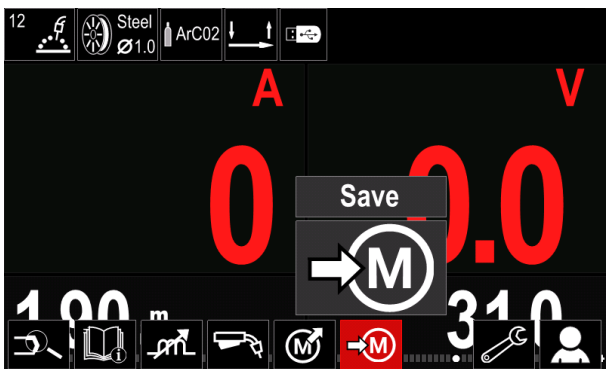


**Zapisywanie w pamięci:** zapisz programy spawania wraz z ich parametrami w jednej z pięćdziesięciu pamięci użytkownika.

Aby zapisać w pamięci:

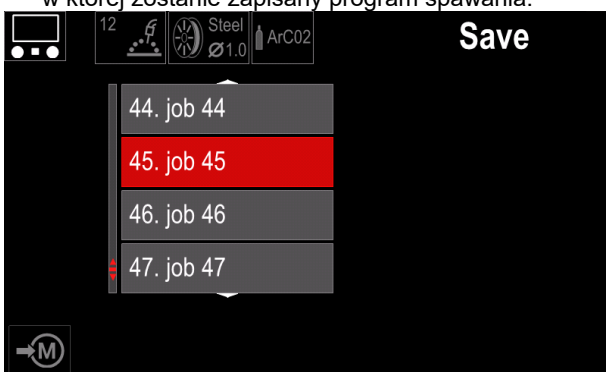
- Dodaj ikonę zapisywania w pamięci do paska parametrów spawania.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić ikonę zapisywania w pamięci.





Rysunek 18.

- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić wybór – menu zapisywania w pamięci pokazuje się na wyświetlaczu.
- Użyj prawego pokrętki, aby podświetlić numer pamięci, w której zostanie zapisany program spawania.



Rysunek 19.

- Potwierdź wybór – naciśnij i przytrzymaj przez 3 sekundy prawe pokrętko [36].



Rysunek 20.

- Zmień nazwę zadania – obróć prawe pokrętko [36], aby wybrać cyfry 0-9, litery A-Z, a-z. Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić pierwszy znak nazwy.
- Następne znaki wybiera się w ten sam sposób.
- Aby potwierdzić nazwę zadania i powrócić do menu głównego, naciśnij przycisk [37] lub lewe pokrętko [35].



#### Pamięć USB

Po podłączeniu pamięci USB do portu USB użytkownik uzyskuje dostęp do następujących funkcji:

Tabela 6. Menu USB

Symbol	Opis
	Zapisywanie
	Wczytywanie

**Zapisywanie** – na nośniku pamięci USB można zapisać następujące dane:

Tabela 7. Wybór możliwości zapisywania i przywracania

Symbol	Opis
	Bieżące ustawienia spawania
	Zaawansowana konfiguracja parametrów (menu P)
	Wszystkie programy spawania zapisane w pamięci użytkownika
	Jeden z programów spawania zapisanych w pamięci użytkownika

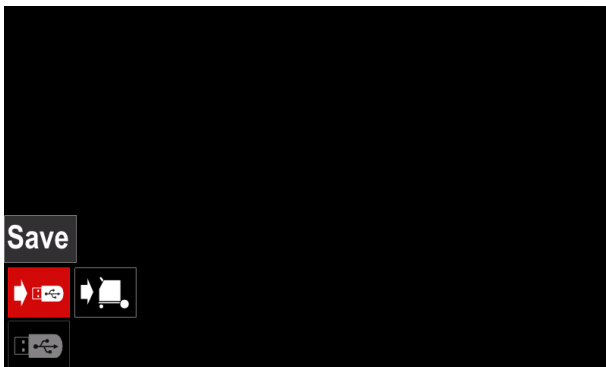
Aby zapisać dane w pamięci USB:

- Podłącz pamięć USB do urządzenia spawalniczego.
- Dodaj ikonę pamięci USB do paska parametrów spawania [44].
- Użyj prawego pokrętki [36], aby podświetlić ikonę „pamięci USB”.



Rysunek 21.

- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić wybór – menu pamięci USB pokazuje się na wyświetlaczu.
- Użyj prawego pokrętki [36], aby podświetlić ikonę „Zapisywanie”.



Rysunek 22.

- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby uzyskać dostęp do opcji „Zapisywanie” [Save] – menu zapisywania pokazuje się na wyświetlaczu.



Rysunek 23.

- Utwórz lub wybierz plik, w którym będą zapisywane kopie danych.
- Na wyświetlaczu pojawia się menu zapisywania danych na nośniku pamięci USB.



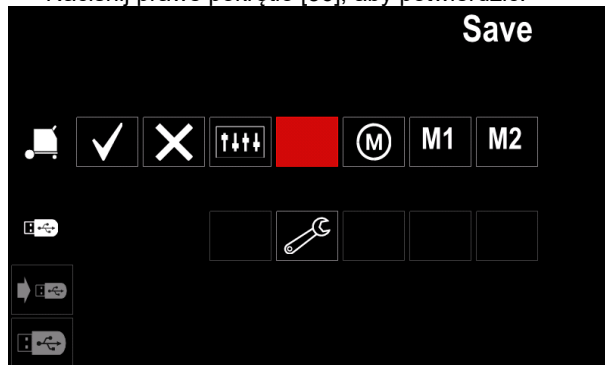
Rysunek 24.

- Za pomocą Set Control [11] podświetl ikonę danych, które zostaną zapisane w pliku na nośniku pamięci USB. Na przykład: ikona menu konfiguracji.



Rysunek 25.

- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić.



Rysunek 26.

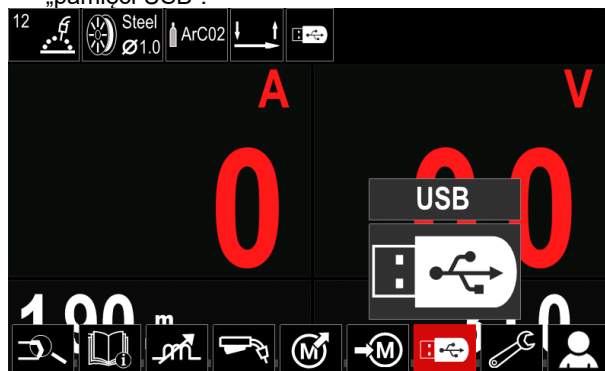
- Aby potwierdzić i zapisać dane na nośniku pamięci USB, podświetl ikonę znaku wyboru, a następnie naciśnij prawe pokrętko [36].
- Aby wyjść z menu USB – naciśnij lewy przycisk [37] lub odłącz nośnik pamięci USB od portu USB.



**Wczytywanie** – przywrócenie danych z pamięci USB do pamięci urządzenia spawalniczego.

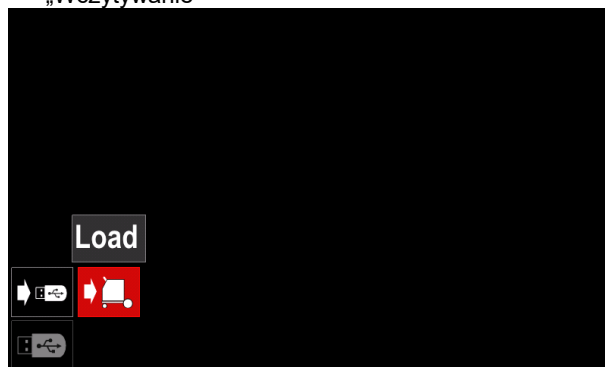
Aby wczytać dane z pamięci USB:

- Podłącz pamięć USB do urządzenia spawalniczego.
- Dodaj ikonę pamięci USB do paska parametrów spawania [44].
- Użyj prawego pokrętko [36], aby podświetlić ikonę „pamięci USB”.



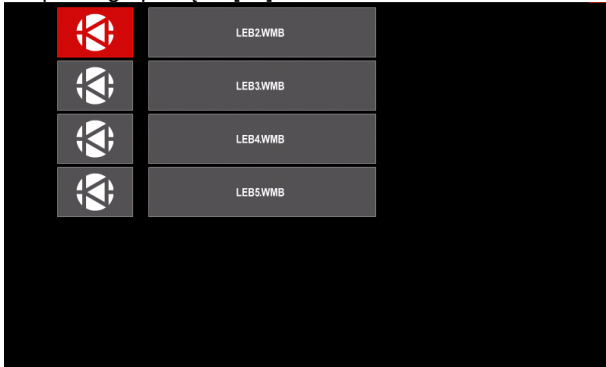
Rysunek 27.

- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić wybór – menu pamięci USB pokazuje się na wyświetlaczu.
- Użyj prawego pokrętko [36], aby podświetlić ikonę „Wczytywanie”



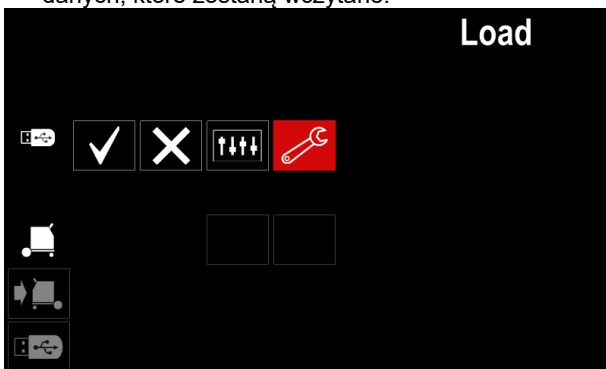
Rysunek 28.

- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby uzyskać dostęp do opcji „Load” [Wczytywanie] – menu wczytywania pokazuje się na wyświetlaczu.
- Wybierz nazwę pliku z danymi, które mają być wczytane do interfejsu. Podświetl ikonę pliku – użyj prawego pokrętko [36].



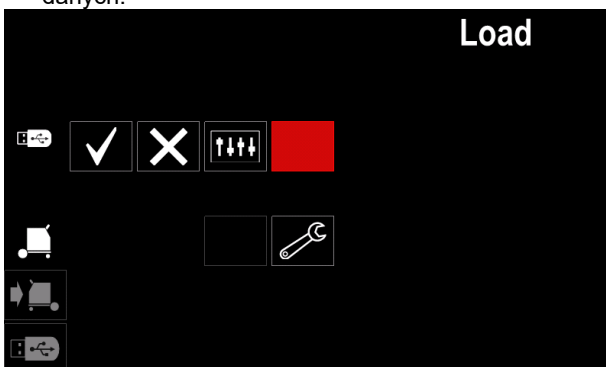
Rysunek 29.

- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić wybór pliku.
- Na wyświetlaczu pojawia się menu wczytywania danych z nośnika pamięci USB do interfejsu użytkownika.
- Użyj prawego pokrętko [36], aby podświetlić ikonę danych, które zostaną wczytane.



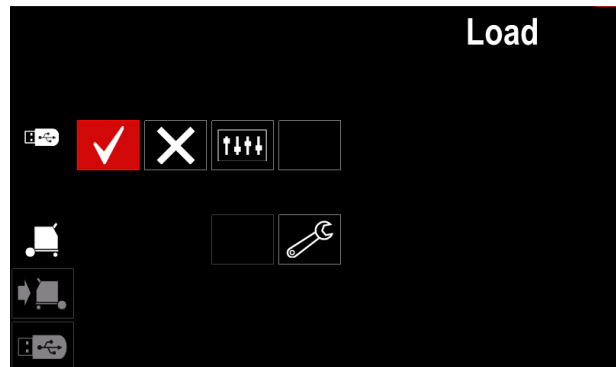
Rysunek 30.

- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić wybór danych.



Rysunek 31.

- Aby potwierdzić i wczytać dane z nośnika pamięci USB, podświetl ikonę znaku wyboru, a następnie naciśnij prawe pokrętko [36].



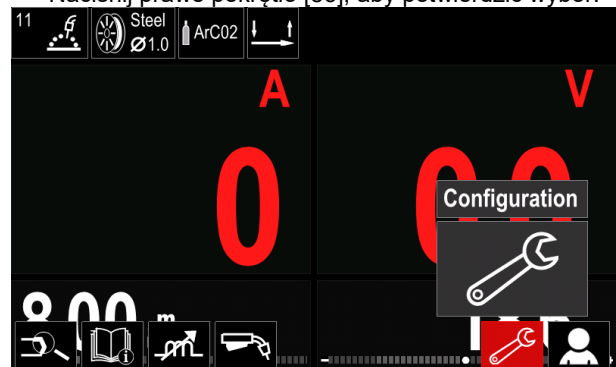
Rysunek 32.

- Aby wyjść z menu USB – naciśnij lewy przycisk [37] lub odłącz nośnik pamięci USB od portu USB.

### Menu ustawień i konfiguracji

Aby uzyskać dostęp do menu ustawień i konfiguracji:

- Naciśnij przycisk [37] lub prawe pokrętko [36], aby uzyskać dostęp do paska parametrów spawania.
- Użyj prawego pokrętko [36], aby podświetlić ikonę „Configuration” [Konfiguracja].
- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby potwierdzić wybór.



Rysunek 33.

Tabela 8. Menu konfiguracji

Symbol	Opis
	Ustawianie limitów pamięci
	Ustawianie konfiguracji wyświetlacza
	Ustawianie poziomu jasności
	Blokowanie / odblokowywanie
	Tryb pracy
	Ustawianie języka
	Przywracanie ustawień fabrycznych
	Wyświetlanie informacji o wersji oprogramowania i sprzętu
	Uzyskiwanie dostępu do menu konfiguracji
	Menu chłodnicy
	Menu serwisowe



**Limity** – ta opcja umożliwia operatorowi ustawienie limitów głównych parametrów spawania w wybranym zadaniu. Operator ma możliwość dostosowania wartości parametru w określonych granicach.

**Uwaga:** Limity można ustawić wyłącznie dla programów zapisanych w pamięci użytkownika.

Limity można ustawić dla następujących parametrów:

- Prąd spawania
- Prędkość podawania drutu
- Napięcie spawania
- Regulacja przebiegu mocy

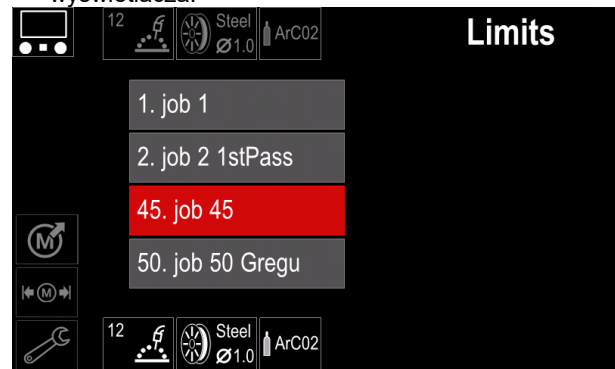
Aby ustawić zakres:

- Wejść do menu ustawień i konfiguracji.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić ikonę „Limits” [Limity].



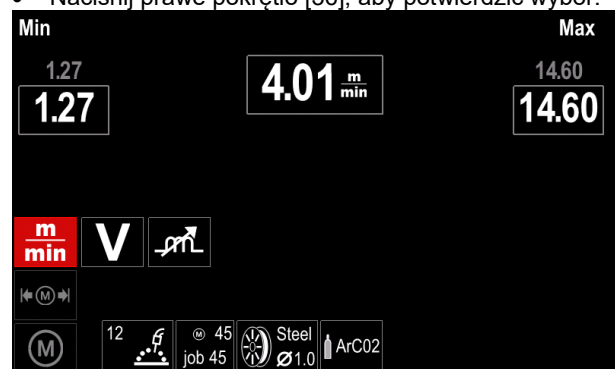
Rysunek 34.

- Naciśnij prawe pokrętkło [36], aby potwierdzić. Lista dostępnych zadań zostanie wyświetlona na ekranie wyświetlacza.



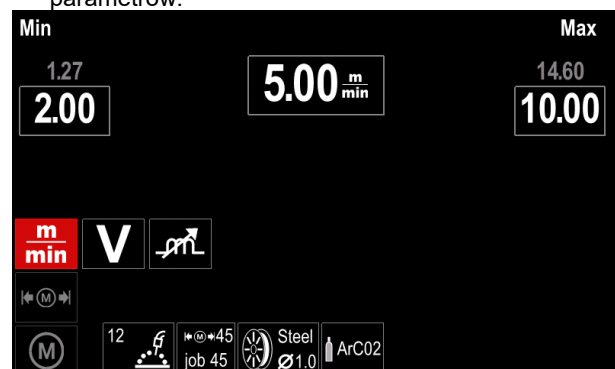
Rysunek 35.

- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić zadanie.
- Naciśnij prawe pokrętkło [36], aby potwierdzić wybór.



Rysunek 36.

- Użyj prawego pokrętkła [36], aby wybrać parametr, który zostanie zmieniony.
- Naciśnij prawe pokrętkło [36], aby potwierdzić.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby zmienić wartość. Naciśnij prawe pokrętkło [36], aby potwierdzić.
- Rysunek 37. pokazuje efekt zmiany wartości parametrów.



Rysunek 37.

- Naciśnij przycisk [37], aby wyjść ze zmianami.



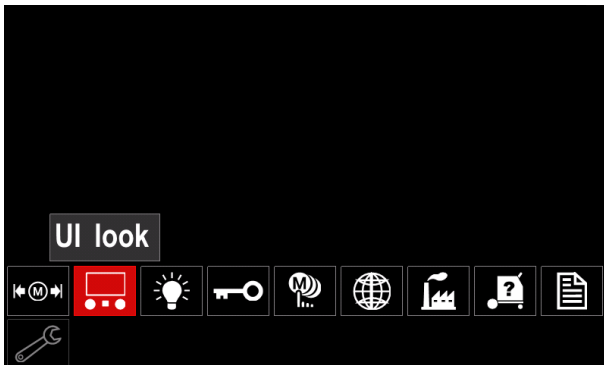
**Konfiguracja wyświetlacza**  
Dostępne są dwie konfiguracje wyświetlacza:

**Tabela 9. Konfiguracja wyświetlacza**

	Widok standardowy
	Widok zaawansowany

Aby ustawić konfigurację wyświetlacza:

- Uzyskaj dostęp do menu ustawień i konfiguracji.
- Użyj prawego pokrętki [36], aby podświetlić ikonę konfiguracji wyświetlacza.



**Rysunek 38.**

- Naciśnij prawe pokrętko [36]. Na wyświetlaczu pokazuje się menu konfiguracji wyświetlacza.



**Rysunek 39.**

- Użyj prawego pokrętki [36], aby wybrać konfigurację wyświetlacza.



**Poziom jasności**

- Możliwość regulacji jasności wyświetlacza w zakresie od 0 do 10.



**Rysunek 40.**



**Kontrola dostępu**

Ta funkcja umożliwia wykonywanie następujących czynności:

**Table 10. Kontrola dostępu**

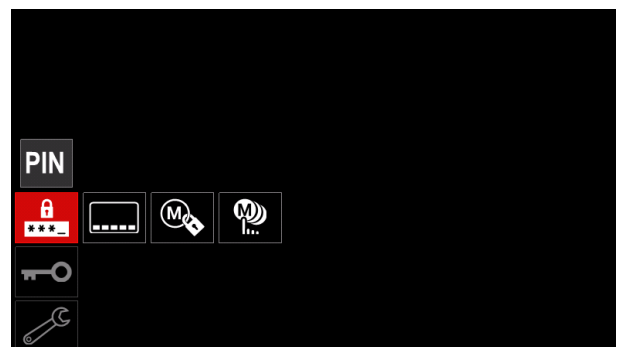
Symbol	Opis
	PIN
	Funkcja blokady
	Włączanie/wyłączanie zadań
	Wybór zadań do wykonania.



**Blokada** – umożliwia ustanowienie hasła.

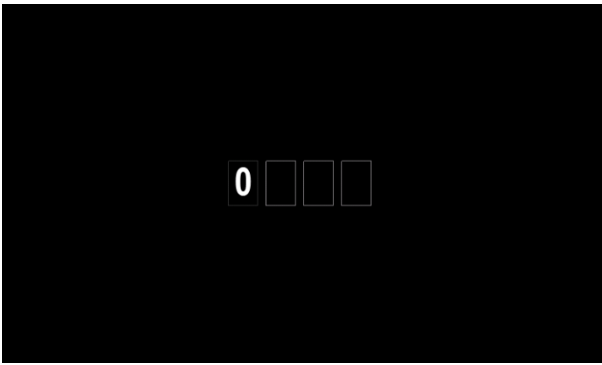
Aby ustanowić hasło:

- Uzyskaj dostęp do menu ustawień i konfiguracji.
- Użyj prawego pokrętki [36], aby podświetlić ikonę blokady.



**Rysunek 41.**

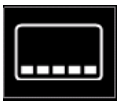
- Naciśnij prawe pokrętko [36]. Na wyświetlaczu pokazuje się menu ustanawiania hasła.



Rysunek 42.

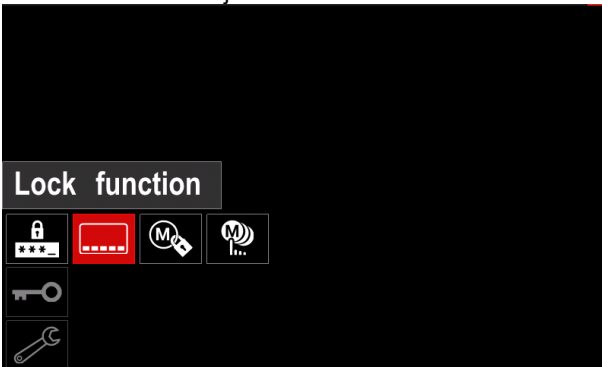
- Obróć prawe pokrętkę [36], aby wybrać cyfry z zakresu 0-9.
- Naciśnij prawe pokrętkę [36], aby potwierdzić pierwszy znak hasła.
- Następne cyfry wybiera się w ten sam sposób.

**Uwaga:** Po ustawieniu ostatniego znaku następuje automatyczne wyjście z systemu.



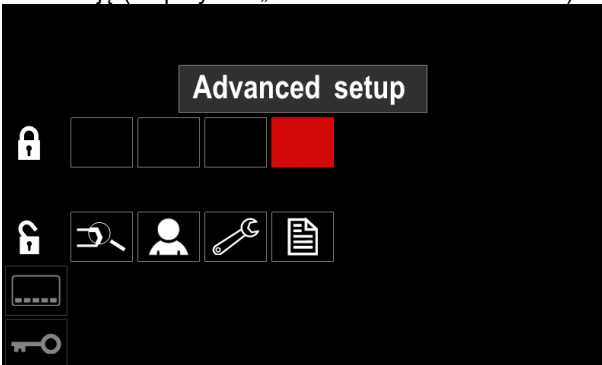
**Blokowanie funkcji** – umożliwia blokowanie/ odblokowywanie niektórych funkcji na pasku parametrów spawania. Aby zablokować funkcje:

- Uzyskaj dostęp do menu ustawień i konfiguracji.
- Użyj prawego pokrętkę [36], aby podświetlić ikonę blokowania funkcji.



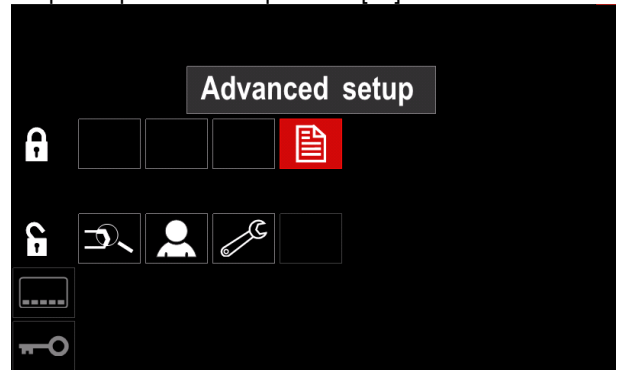
Rysunek 43.

- Naciśnij prawe pokrętkę [36]. Na wyświetlaczu pokazuje się menu blokowania funkcji.
- Użyj prawego pokrętkę [36], aby podświetlić wymaganą funkcję (na przykład „Ustawienia zaawansowane”).



Rysunek 44.

- Naciśnij prawe pokrętkę [36]. Ikona wybranego parametru zniknie z dolnej części wyświetlacza (Rysunek 45.). Parametr ten zniknie również z paska pasek parametrów spawania [44].



Rysunek 45.

**Uwaga:** Aby odblokować funkcję, użytkownik musi wykonać te same kroki, co w celu zablokowania funkcji.



**Włączanie/wyłączanie zadań** – umożliwia wyłączenie/włączenie zadań w funkcji zapisywania w pamięci.

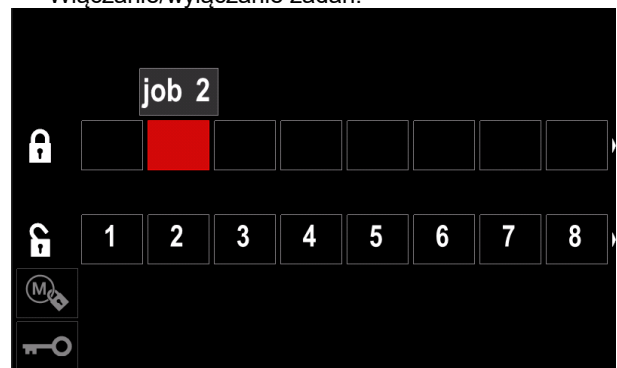
Aby włączyć/wyłączyć zadania:

- Uzyskaj dostęp do menu ustawień i konfiguracji.
- Użyj prawego pokrętkę [36], aby podświetlić ikonę:



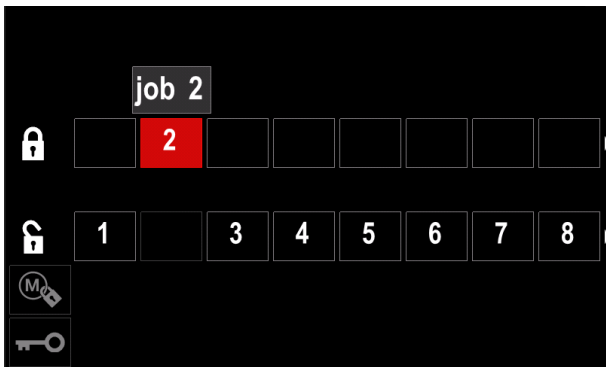
Rysunek 46.

- Naciśnij prawe pokrętkę [36], aby potwierdzić. Na wyświetlaczu pokazuje się menu Włączanie/wyłączanie zadań.



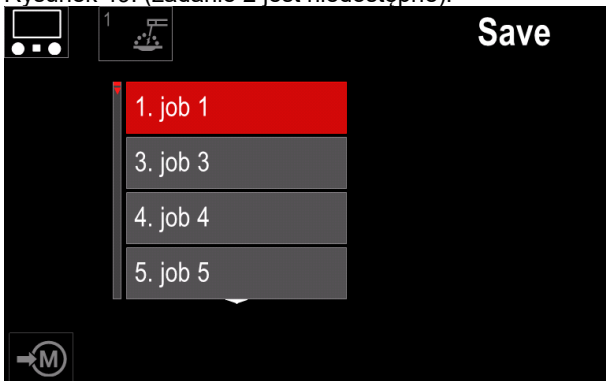
Rysunek 47.

- Użyj prawego pokrętkę [36], aby podświetlić numer zadania. Ikona wybranego zadania zniknie z dolnej części wyświetlacza.



Rysunek 48.

**Uwaga:** Zadania, które są wyłączone nie mogą być użyte w funkcji „Zapisywanie w pamięci” – jak pokazuje Rysunek 49. (zadanie 2 jest niedostępne).



Rysunek 49.

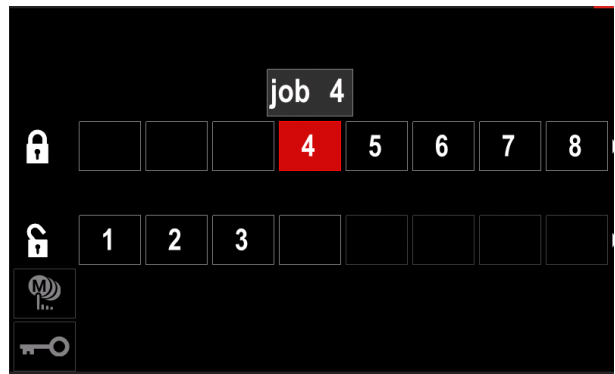
**Wybór zadań do wykonania** – pozwala wybrać, które zadania zostaną włączone po uaktywnieniu trybu pracy. Aby wybrać zadania do wykonania:

- Uzyskaj dostęp do menu ustawień i konfiguracji.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić ikonę.



Rysunek 50.

- Naciśnij prawe pokrętkło [36], aby potwierdzić.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić numer zadania.
- Naciśnij prawe pokrętkło [36], aby potwierdzić – ikona wybranego parametru pojawi się po lewej stronie wyświetlacza.



Rysunek 51.

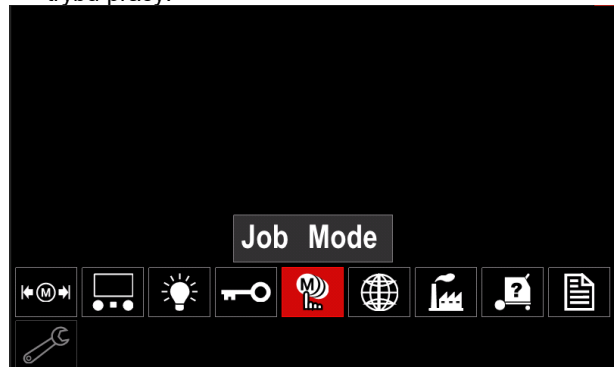
- Naciśnij przycisk [37], aby powrócić do menu głównego.



**Tryb pracy** – użytkownik ma dostęp do pracy tylko z wybranymi zadaniami.

**Uwaga:** Przede wszystkim użytkownik musi wybrać zadania, które mogą być użyte w trybie pracy (*Kontrola dostępu -> Wybierz zadania do wykonania*). Aby uaktywnić tryb pracy:

- Uzyskaj dostęp do menu ustawień i konfiguracji.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić ikonę trybu pracy.



Rysunek 52.

- Naciśnij prawe pokrętkło [36]. Na wyświetlaczu pokazuje się menu trybu pracy.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić jedną z opcji pokazanych na rysunku poniżej.
  - ✗ - anuluj tryb pracy
  - ✓ - uaktywnij tryb pracy



Rysunek 53.

- Naciśnij prawe pokrętkło [36], aby potwierdzić dokonany wybór.

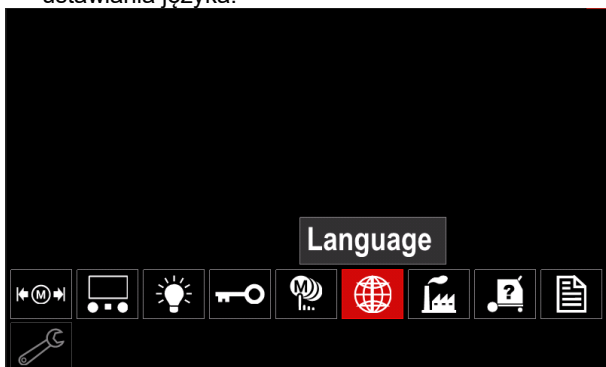
**Uwaga:** Po uaktywnieniu trybu pracy ikona tej funkcji będzie wyświetlana na pasku parametrów spawania. W tym trybie zablokowane zostaną również opcje Wczytywanie z pamięci oraz Zapisywanie w pamięci.



**Ustawianie języka** – użytkownik może wybrać język interfejsu (angielski, polski, fiński, francuski, niemiecki, hiszpański, włoski, holenderski, rumuński).

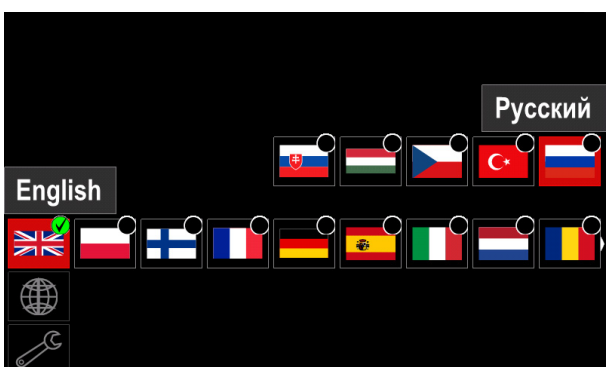
Aby ustawić język:

- Uzyskaj dostęp do menu ustawień i konfiguracji.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić ikonę ustawiania języka.



Rysunek 54.

- Naciśnij prawe pokrętkło [36]. Na wyświetlaczu pokazuje się menu języka.



Rysunek 55.

- Użyj prawego pokrętkła [36], aby wybrać żądany język.
- Potwierdź wybór – naciśnij prawe pokrętkło [36].



**Przywracanie ustawień fabrycznych**

**Uwaga:** Po przywróceniu ustawień fabrycznych ustawienia zapisane w pamięci użytkownika są usuwane.

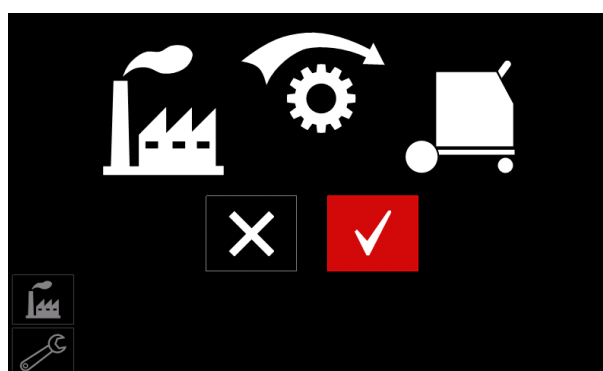
Aby przywrócić ustawienia fabryczne:

- Uzyskaj dostęp do menu ustawień i konfiguracji.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić ikonę przywracania ustawień fabrycznych.



Rysunek 56.

- Naciśnij prawe pokrętkło [36]. Na wyświetlaczu pokazuje się menu przywracania ustawień fabrycznych.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić znak wyboru.



Rysunek 57.

- Potwierdź wybór – naciśnij prawy przycisk [36]. Ustawienia fabryczne zostają przywrócone.



**Informacje diagnostyczne**

Dostępne informacje:

- Wersja oprogramowania
- Wersja sprzętu
- Oprogramowanie spawalnicze
- Adres IP sieci Ethernet
- Protokół źródła zasilania
- Dzienniki zdarzeń
- Dzienniki zdarzeń krytycznych



**Ustawienia zaawansowane**

To menu umożliwia dostęp do parametrów konfiguracyjnych urządzenia.

Aby ustawić parametry konfiguracyjne:

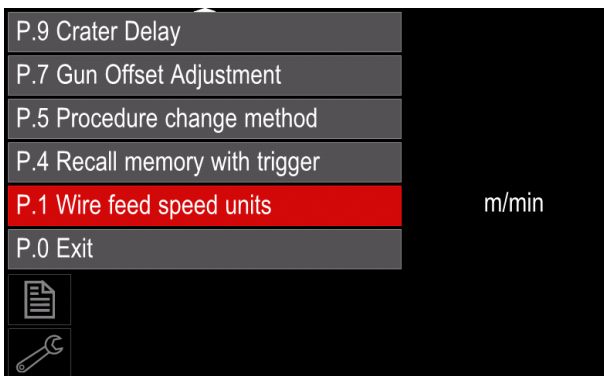
- Uzyskaj dostęp do menu ustawień i konfiguracji.
- Użyj prawego pokrętkła [36], aby podświetlić ikonę menu konfiguracji.





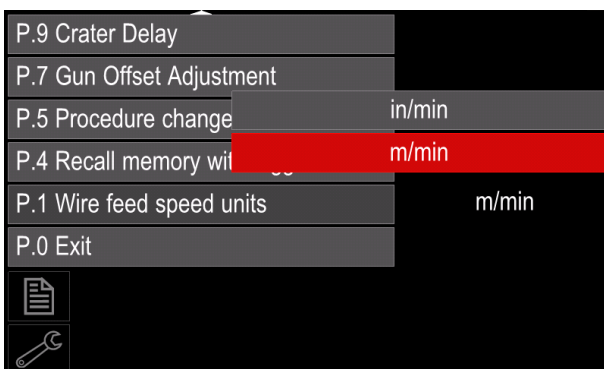
Rysunek 58.

- Naciśnij prawe pokrętko [36]. Na wyświetlaczu pokazuje się menu konfiguracji.
- Użyj prawego pokrętko [36], aby podświetlić numer parametru, który zostanie zmieniony, na przykład P.1 – umożliwia zmianę jednostek WFS (prędkości podawania drutu), domyślne ustawienie fabryczne: "Metric" [metryczne] = m/min.



Rysunek 59.

- Naciśnij prawe pokrętko [36].
- Użyj prawego pokrętko [36], aby podświetlić opcję in/min (jednostki angielskie/imperialne).



Rysunek 60.

- Potwierdź wybór – naciśnij prawy przycisk [36].

Tabela 11. Parametry konfiguracyjne

P.0	Wyjście z menu	Umożliwia wyjście z menu.
P.1	Jednostki prędkości podawania drutu	Umożliwia zmianę jednostki prędkości podawania drutu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• "Metric" [metryczne] (domyślne ustawienie fabryczne) = m/min;</li> <li>• "English" [angielskie] = in/min.</li> </ul>
P.4	Przywołanie ustawień zapisanych w pamięci spustem	Ta opcja umożliwia przywołanie pamięci poprzez szybkie pociągnięcie i zwolnienie spustu uchwytu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Enable” = Wybranie pamięci od 2 do 9 poprzez szybkie pociągnięcie i zwolnienie spustu uchwytu. Aby przywołać ustawienia z pamięci za pomocą spustu uchwytu, szybko pociągnij i zwolnij spust liczbę razy odpowiadającą numerowi przywoływanej pamięci. Na przykład, aby przywołać ustawienia zapisane w pamięć numer 3, szybko pociągnij i zwolnij spust 3 razy. Przywołanie pamięci spustem może być wykonane tylko wtedy, gdy system nie wykonuje spawania.</li> <li>• „Disable” (domyślne ustawienie fabryczne) = wyboru ustawień zapisanych w pamięci dokonuje się tylko za pomocą przycisków na panelu użytkownika.</li> </ul>
P.5	Sposób zmiany procedury	Ta opcja określa sposób zdalnego wyboru procedury (A/B). Do zdalnej zmiany wybranej procedury mogą być używane następujące sposoby: <ul style="list-style-type: none"> <li>• „External Switch” [Zewnętrzny przełącznik] (domyślne ustawienie fabryczne) = wybór podwójnej procedury może być dokonany tylko za pomocą uchwytu z przełącznikiem krzyżowym lub pilota zdalnego sterowania.</li> <li>• "Quick Trigger" [Szybki spust] = umożliwia przełączanie między procedurą A i procedurą B podczas spawania w trybie dwutaktowym. Wymagany jest uchwyt z przełącznikiem krzyżowym lub pilot zdalnego sterowania. Sposób obsługi: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Wybierz opcję „WFS/Proced. A-B” w P.25 w celu ustawienia parametrów dla procedur A i B.</li> <li>♦ Rozpocznij spawanie, pociągając za spust uchwytu. System będzie spawał z ustawieniami dla procedury A.</li> <li>♦ Podczas spawania szybko zwolnij, a następnie pociągnij spust uchwytu. System przełączy się na ustawienia dla procedury B. Powtórz te czynności, aby powrócić do ustawień dla procedury A. Procedurę można zmieniać tyle razy, ile jest to konieczne podczas spawania.</li> <li>♦ Zwolnij spust, aby zakończyć spawanie. Podczas wykonywania następnego spawania system ponownie uruchomi się z ustawieniami dla procedury A.</li> </ul> </li> <li>• Opcja „IntegralTrigProc” = umożliwia przełączanie między procedurą A i procedurą B podczas spawania w trybie 4-taktowym. Podczas pracy w trybie 2-taktowym system działa identycznie jak podczas wyboru za pomocą zewnętrznego przełącznika. Sposób obsługi w trybie 4-taktowym: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Wybierz opcję „WFS/Proced. A-B” w P.25 w celu ustawienia parametrów dla procedur A i B.</li> <li>♦ Rozpocznij spawanie, pociągając za spust uchwytu. System będzie spawał z ustawieniami dla procedury A.</li> <li>♦ Podczas spawania szybko zwolnij, a następnie pociągnij spust uchwytu. System przełączy się na ustawienia dla procedury B. Powtórz te czynności, aby powrócić do ustawień dla procedury A. Procedurę można zmieniać tyle razy, ile jest to konieczne podczas spawania.</li> </ul> </li> </ul> <p>Zwolnij spust, aby zakończyć spawanie. Podczas wykonywania następnego spawania system ponownie uruchomi się z ustawieniami dla procedury A.</p>

P.7	<b>Kalibracja offsetu uchwytu</b>	<p>Ta opcja umożliwia kalibrację prędkości podawania drutu dla silnika uchwytu typu Push-Pull. Procedura kalibracji powinna być przeprowadzana tylko wtedy, gdy inne możliwe korekty nie rozwiązują problemów podawania drutu. Do wykonania kalibracji offsetu silnika uchwytu wymagany jest miernik obrotów. Procedurę kalibracji należy przeprowadzić w następujący sposób:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zwolnij ramię dociskowe na obydwu napędach drutu (ciągnącym i pchającym).</li> <li>2. Ustaw prędkość podawania drutu na wartość 200 ipm.</li> <li>3. Usuń drut z napędu ciągnącego.</li> <li>4. Przyłóż miernik obrotów do rolki napędowej w uchwycie ciągnącym.</li> <li>5. Pociągnij spust w uchwycie typu Push-Pull.</li> <li>6. Zmierz prędkość obrotową silnika napędu ciągnącego. Prędkość obrotowa powinna mieścić się w zakresie od 115 do 125 obr./min. W razie potrzeby zmniejsz ustawienie kalibracji w celu zwolnienia obrotów silnika ciągnącego lub zwiększ ustawienie kalibracji w celu przyspieszenia silnika.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakres kalibracji wynosi od -30 do +30, przy czym wartością domyślną jest 0.</li> </ul>
P.9	<b>Opóźnienie krateru</b>	<p>Ta opcja umożliwia pominięcie sekwencji krateru podczas wykonywania krótkich spoin szczepnych. Jeśli spust uchwytu spawalniczego zostanie zwolniony przed upływem ustawionego czasu, krater jest pomijany i spawanie zostaje zakończone. Jeśli spust uchwytu spawalniczego zostanie zwolniony po upływie ustawionego czasu, sekwencja krateru zadziała normalnie (jeśli krater został wcześniej włączony).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zakres regulacji od OFF (0) sekund do 10 sekund (ustawienie domyślne = OFF).</li> </ul>
P.17	<b>Typ zdalnego sterowania</b>	<p>Ta opcja umożliwia wybór typu używanego analogowego zdalnego sterowania. Cyfrowe urządzenia zdalnego sterowania (te z wyświetlaczem cyfrowym) są konfigurowane automatycznie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Push-Pull Gun” = użyj tego ustawienia podczas spawania metodą MIG z użyciem uchwytu Push-Pull, który wykorzystuje potencjometr do regulacji prędkości podawania drutu (to ustawienie jest wstecznie kompatybilne z „P.17 Gun Selection” = Push-Pull).</li> <li>• „TIG Amp Control” = użyj tego ustawienia podczas spawania metodą TIG z wykorzystaniem nożnego lub ręcznego regulatora prądu (Amptrol). Podczas spawania metodą TIG, lewym górnym regulatorem na interfejsie użytkownika ustawia się maksymalny prąd uzyskiwany przy maksymalnym ustawieniu regulatora amplitudy TIG.</li> <li>• „Stick/Gouge Rem.” = użyj tego ustawienia podczas spawania elektrodą otuloną lub żłobienia z użyciem zdalnego sterowania na wyjściu. Podczas spawania elektrodą otuloną, lewym górnym regulatorem na interfejsie użytkownika ustawia się maksymalny prąd uzyskiwany przy maksymalnym ustawieniu zdalnego sterowania. Podczas żłobienia, lewy górny regulator jest wyłączony, zaś prąd żłobienia jest ustawiany za pomocą zdalnego sterowania.</li> <li>• „All Mode Remote” = to ustawienie umożliwia zdalne sterowanie we wszystkich trybach spawania, czyli w większości urządzeń spawalniczych z 6- i 7-pinowymi połączeniami zdalnego sterowania.</li> <li>• „Joystick MIG Gun” (ustawienie domyślne dla Europy) = to ustawienie należy stosować podczas spawania metodą MIG przy użyciu uchwytu MIG ze sterowaniem joystickiem. Prądy spawania dla procesów MMA, TIG i żłobienia są ustawiane z poziomu interfejsu użytkownika.</li> </ul> <p><b>Uwaga:</b> Jeśli urządzenie spawalnicze nie ma 12-pinowego gniazda, ustawienie „Joystick MIG Gun” nie będzie dostępne.</p>
P.20	<b>Wyświetlanie wartości dostrojenia (trymu) w woltach</b>	<p>Określa sposób wyświetlania wartości dostrojenia (trymu).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „No” (fabryczne ustawienie domyślne) = trym jest wyświetlany w formacie określonym w zestawie spawalniczym.</li> <li>• „Yes” = wszystkie wartości trymu są wyświetlane jako napięcie.</li> </ul> <p><b>Uwaga:</b> Ta opcja może nie być dostępna we wszystkich urządzeniach spawalniczych. Źródło zasilania musi obsługiwać tę funkcję, w przeciwnym razie ta opcja nie pojawi się w menu.</p>

P.22	<b>Czas błędu rozpoczęcia/zaniku łuku</b>	<p>Tej opcji można użyć do opcjonalnego wyłączenia wyjścia urządzenia, gdy łuk jest niestabilny lub gdy wystąpi jego zanik przez określony czas. Jeśli urządzenie przerwie pracę, to zostanie wyświetlony błąd 269. Jeśli ten parametr jest wyłączony (ustawienie OFF), to napięcie na wyjściu urządzenia nie zostanie wyłączone w przypadku braku stabilności łuku lub w przypadku zaniku łuku. Spustu można używać do „gorącego” podawania drutu (ustawienie domyślne). Gdy ustawiona jest wartość czasu, wyjście urządzenia zostanie wyłączone, jeśli łuk nie zostanie ustabilizowany w określonym czasie po pociągnięciu za spust lub jeśli spust pozostanie wciśnięty po zaniku łuku. Aby zapobiec występowaniu uciążliwych błędów, należy ustawić czas błędu rozpoczęcia/zaniku łuku (Arc Start/Loss Error Time) na odpowiednią wartość, biorąc pod uwagę wszystkie parametry spawania (prędkość dojścia drutu, prędkość podawania drutu spawalniczego, wolny wylot elektrody itp.). Aby zapobiec późniejszym zmianom parametru Czas błędu rozpoczęcia/zaniku łuku (Arc Start/Loss Error Time), menu ustawień powinno zostać zablokowane poprzez ustawienie Preference Lock = Yes przy użyciu oprogramowania Power Wave Manager.</p> <p><b>Uwaga:</b> Ten parametr jest wyłączony podczas spawania metodą MMA, TIG lub przy żłobieniu elektrodą.</p>
P.25	<b>Konfiguracja joysticka</b>	<p>Ta opcja umożliwia zmianę zachowania się joysticka w położeniu lewo-prawo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Disable Joystick” = Joystick nie działa.</li> <li>• „WFS/Trim” = Położenie lewo-prawo joysticka umożliwia dostosowanie trymu długości łuku, napięcia łuku, mocy lub prądu bazy dla procesu STT®, w zależności od wybranego trybu spawania. Na przykład, po wybraniu niesynergicznego trybu spawania STT®, położenie lewo-prawo joysticka umożliwia regulację prądu bazy. Po wybraniu trybu mocy, położenie lewo-prawo joysticka umożliwia regulację mocy (kW).</li> <li>• „WFS/Job” (pamięć) = Położenie lewo-prawo joysticka umożliwia: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wybór pamięci użytkownika podczas przerwy w spawaniu.</li> <li>• Regulację trymu/napięcia/mocy/prądu bazy dla procesu STT podczas spawania.</li> </ul> </li> <li>• „WFS/Proced. A-B” = Położenie lewo-prawo joysticka służy do wyboru procedury A lub B podczas spawania oraz podczas przerwy w spawaniu. Lewe położenie joysticka wybiera procedurę A, prawe położenie joysticka wybiera procedurę B.</li> </ul> <p><b>Uwaga:</b> We wszystkich konfiguracjach, oprócz „Disable Joystick”, położenie góra-dół joysticka służy do regulacji prędkości podawania drutu podczas spawania i podczas przerwy w spawaniu.</p>
P.28	<b>Wyświetlanie punktu pracy a amperach</b>	<p>Określa sposób wyświetlania punktu pracy:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „No” (fabryczne ustawienie domyślne) = punkt pracy jest wyświetlany w formacie określonym w zestawie spawalniczym.</li> <li>• „Yes” = wszystkie wartości punktu pracy są wyświetlane jako natężenie w amperach.</li> </ul> <p><b>Uwaga:</b> Ta opcja może nie być dostępna we wszystkich urządzeniach spawalniczych. Źródło zasilania musi obsługiwać tę funkcję, w przeciwnym razie ta opcja nie pojawi się w menu.</p>
P.80	<b>Pomiar napięcia na zaciskach wyjściowych</b>	<p>Opcji tej należy używać tylko do celów diagnostycznych. Gdy zasilanie jest cyklicznie włączane i wyłączane, opcja ta jest automatycznie resetowana na „False” [Fałszywy].</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• "False" [Fałszywy] (ustawienie domyślne) = Pomiar napięcia jest automatycznie określany przez wybrany tryb spawania oraz inne ustawienia urządzenia spawalniczego.</li> <li>• "True" [Prawdziwy] = Pomiar napięcia jest wymuszony na zaciskach wyjściowych źródła zasilania.</li> </ul>
P.81	<b>Polaryzacja elektrody</b>	<p>Parametr używany zamiast przełączników DIP do konfiguracji kabla spawalniczego i kabla detekcji elektrody.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „Positive” [Dodatnia] (ustawienie domyślne) = stosowana w większości procedur spawalniczych GMAW.</li> <li>• „Negative” [Ujemna] = stosowana w większości procedur GTAW oraz w niektórych procedurach z użyciem drutu spawalniczego Innershield.</li> </ul>
P.99	<b>Tryby testowe</b>	<p>Używane do kalibracji lub testów.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• „No” [Nie] (fabryczne ustawienie domyślne) = wyłączone.</li> <li>• „Yes” = umożliwia wybór trybów testowych.</li> </ul> <p><b>Uwaga:</b> Po ponownym uruchomieniu urządzenia parametr P.99 powraca do ustawienia „No”.</p>

<b>P.323</b>	<b>Aktualizacja systemu</b>	Ten parametr jest aktywny tylko wtedy, gdy pamięć USB (z plikiem aktualizującym) jest podłączona do gniazda USB. <ul style="list-style-type: none"><li>• Cancel [Anuluj] – powoduje powrót do menu parametrów konfiguracyjnych</li><li>• Accept [Akceptuj] – rozpoczyna proces aktualizacji</li></ul>
--------------	-----------------------------	---



## Menu chłodnicy



Menu chłodnicy jest dostępne po podłączeniu chłodnicy.



Rysunek 61.

Tabela 12. Menu chłodnicy

Symbol	Opis
	Ustawienia
	Napełnianie



**Ustawienia chłodnicy** – Ta funkcja umożliwia pracę chłodnicy w następujących trybach:

Tabela 13. Ustawienia trybów pracy chłodnicy

Symbol	Opis
	Automatyczny
	Wyłączony
	Włączony

Więcej informacji na ten temat można znaleźć w instrukcji obsługi chłodnicy.

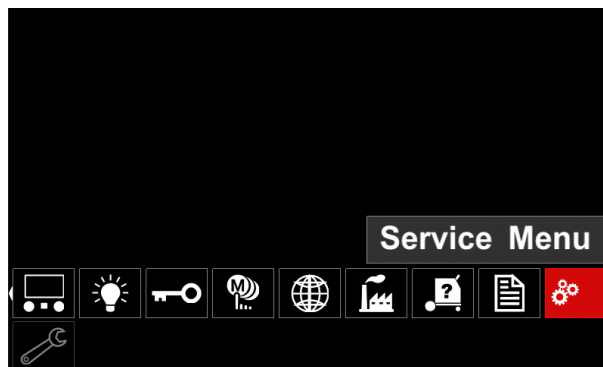


## Menu serwisowe

Umożliwia dostęp do specjalnych funkcji serwisowych.



Menu serwisowe jest dostępne po podłączeniu urządzenia pamięci masowej USB.



Rysunek 62.

Tabela 14. Menu serwisowe

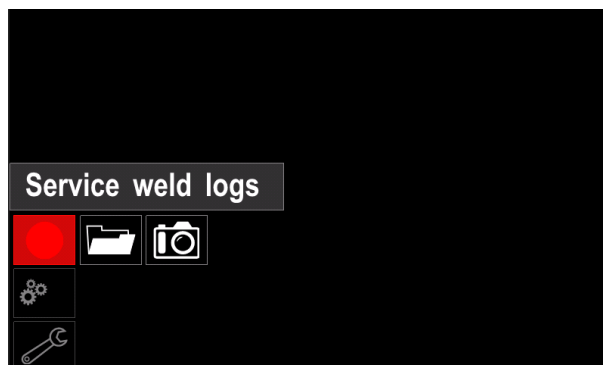
Symbol	Opis
	Serwisowe dzienniki spawania
	Historia spawania
	Migawka



**Serwisowe dzienniki spawania** – umożliwiają rejestrację parametrów spawania, które były używane podczas spawania.

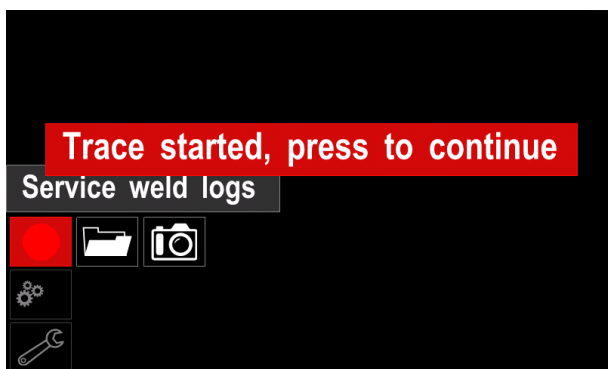
Aby uzyskać dostęp do menu:

- Upewnij się, że pamięć USB jest podłączona do urządzenia spawalniczego.
- Uzyskaj dostęp do menu ustawień i konfiguracji.
- Użyj prawego pokrętła [36], aby podświetlić ikonę menu serwisowego.
- Naciśnij prawe pokrętło [36] – proces rejestracji zostanie rozpoczęty.



Rysunek 63.

- Naciśnij prawe pokrętło [36], aby kontynuować.



Rysunek 64.

- Naciśnij lewe pokrętko [35] lub przycisk [37], aby wyjść.
- Ikona rejestracji pojawi się na *Pasku stanu* [38].

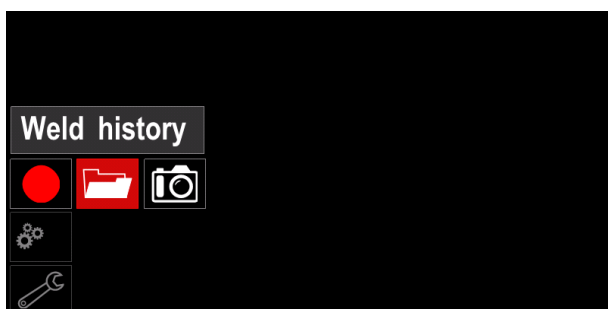


**Uwaga:** Aby zatrzymać rejestrację, przejdź do menu serwisowego i ponownie naciśnij ikonę **Serwisowe dzienniki spawania**



**Historia spawania** – po rejestracji parametry spawania są zapisywane w folderze pamięci USB. Aby uzyskać dostęp do historii spawania:

- Upewnij się, że pamięć USB jest podłączona.
- Uzyskaj dostęp do menu ustawień i konfiguracji.
- Przejdź kolejno do *Menu serwisowego* → *Historia spawania*.



Rysunek 65.

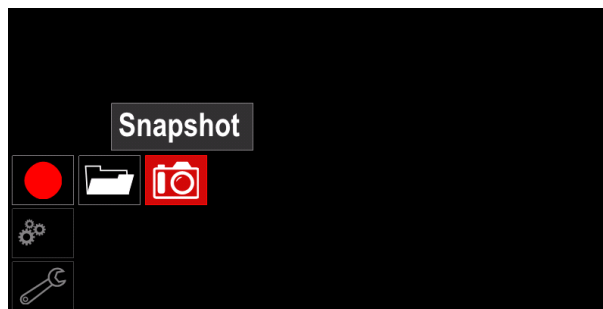
- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby uzyskać dostęp do *Historii spawania* – lista używanych parametrów:
  - Numer spoiny
  - Średnia prędkość podawania drutu
  - Średnie natężenie prądu [A]
  - Średnie napięcie [A]
  - Czas trwania łuku [s]
  - Numer programu spawania
  - Numer/nazwa zadania



**Migawka** – utwórz plik zawierający szczegółową konfigurację oraz informacje o usuwaniu błędów zebrane z każdego modułu w urządzeniu spawalniczym **POWERTEC i380C ADVANCED, POWERTEC i450C ADVANCED**. Plik ten można wysłać do Lincoln Electric Support w celu rozwiązania wszelkich możliwych problemów, które nie mogą być łatwo rozwiązane przez użytkownika.

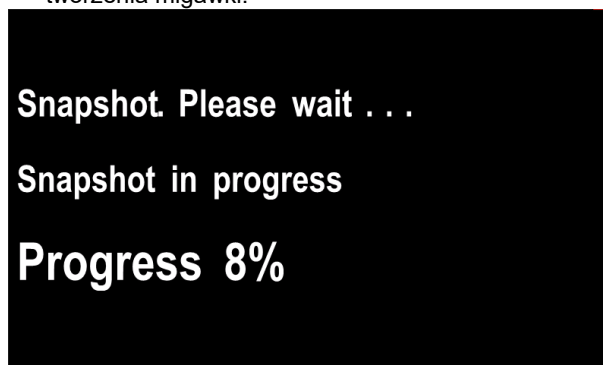
Aby uzyskać migawkę:

- Upewnij się, że pamięć USB jest podłączona.
- Przejdź do *Konfiguracja* → *Menu serwisowe* → *Migawka*



Rysunek 66.

- Naciśnij prawe pokrętko [36], aby rozpocząć proces tworzenia migawki.



Rysunek 67.

## Spawanie procesem GMAW i FCAW w trybie niesynergicznym

W trybie niesynergicznym prędkość podawania drutu i napięcie spawania są parametrami niezależnymi i muszą być ustawione przez użytkownika.

Procedura spawania procesem GMAW lub FCAW-SS:

- Ustal biegunowość dla używanego drutu. W celu uzyskania tych informacji należy zapoznać się z danymi dotyczącymi drutu.
- Podłącz wyjście chłodzonego gazem uchwytu spawalniczego do spawania procesem GMAW / FCAW do gniazda EURO [6].
- W zależności od używanego drutu podłącz kabel spawalniczy [13] do gniazda wyjściowego [3] lub [4]. Patrz punkt [26] – blok zacisków wtyku zmieniającego biegunowość.
- Podłącz kabel spawalniczy [13] do elementu spawalniczego za pomocą zacisku roboczego.
- Zamontuj właściwy drut.
- Zamontuj właściwą rolkę napędową.
- Upewnij się w razie potrzeby (proces GMAW), czy została podłączona osłona gazowa.
- Włącz urządzenie spawalnicze.
- Naciśnij spust uchwytu, aby podać drut przez prowadnicę uchwytu spawalniczego, tak aby drut wyszedł z gwintowanego końca.
- Zamontuj właściwą końcówkę stykową.
- W zależności od procesu spawania i rodzaju uchwytu spawalniczego należy zainstalować dyszę (proces GMAW) lub nasadkę ochronną (proces FCAW).
- Zamknij lewy panel.
- Urządzenie spawalnicze jest teraz gotowe do spawania.

- Stosując zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas prac spawalniczych, można przystąpić do spawania.

 **UWAGA**

Kabel uchwytu spawalniczego należy utrzymywać w stanie możliwie jak najbardziej wyprostowanym podczas załadunku elektrody przez kabel.

 **UWAGA**

W żadnym wypadku nie należy używać uszkodzonego uchwytu spawalniczego.

- Sprawdź przepływ gazu za pomocą przełącznika przepływu gazu [21].
  - Zamknij drzwiczki podajnika drutu.
  - Zamknij obudowę szpuli z drutem.
  - Wybierz odpowiedni program spawania.
- Uwaga:** Lista dostępnych programów zależy od źródła zasilania.
- Ustaw parametry spawania.
  - Urządzenie spawalnicze jest teraz gotowe do spawania.

 **UWAGA**

Drzwiczki podajnika drutu i obudowa szpuli z drutem muszą być całkowicie zamknięte podczas spawania.

 **UWAGA**

Kabel uchwytu spawalniczego należy utrzymywać w stanie możliwie jak najbardziej wyprostowanym podczas spawania lub załadunku elektrody przez kabel.

 **UWAGA**

Nie zginaj ani nie przeciągaj kabla przez ostre narożniki.

- Stosując zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas prac spawalniczych, można przystąpić do spawania.

Dla trybu niesynergicznego można ustawić parametry

- Prędkość podawania drutu, WFS
- Napięcie spawania
- Czas upalania drutu
- Prędkość dojścia drutu
- Czas przepływu gazu przed zapaleniem łuku/po wygaszeniu łuku
- Czas spawania punktowego
- 2-takt/4-takt
- Procedura startowa
- Procedura kraterowa
- Regulacja przebiegu mocy:
  - Pinch (skurcz)

### Spawanie procesem GMAW i FCAW w trybie synergicznym CV

W trybie synergicznym napięcie spawania nie jest ustawiane przez użytkownika.

Prawidłowe napięcie spawania zostanie ustawione przez oprogramowanie urządzenia.

Ta wartość napięcia jest uzależniona od wprowadzonych danych (danych wejściowych):

- Prędkość podawania drutu, WFS.

Jeżeli zajdzie taka potrzeba, napięcie spawania można regulować prawym pokrętkiem [36]. Podczas obracania prawego pokrętki wyświetlacz pokaże dodatni lub ujemny pasek, informując, że napięcie jest powyżej lub poniżej optymalnego napięcia spawania.

Dodatkowo można ręcznie ustawić następujące parametry:

- Czas upalania drutu
- Prędkość dojścia drutu
- Czas przepływu gazu przed zapaleniem łuku/po wygaszeniu łuku
- Czas spawania punktowego
- 2-takt/4-takt
- Procedura startowa
- Procedura kraterowa
- Regulacja przebiegu mocy:
  - Pinch (skurcz)

### Spawanie procesem SMAW





#### POWERTEC i380C ADVANCED, POWERTEC i450C

**ADVANCED** nie zawiera uchwytu elektrodowego z przewodem koniecznym do spawania procesem SMAW, ale można go nabyć oddzielnie.

Procedura spawania procesem SMAW:

- Najpierw wyłącz urządzenie spawalnicze.
- Ustal polaryzację dla używanej elektrody. W celu uzyskania tych informacji należy zapoznać się z danymi dotyczącymi elektrody.
- W zależności od polaryzacji używanej elektrody, podłącz kabel spawalniczy i uchwyt elektrody przewodem do gniazda wyjściowego [3] lub [4] i zablokuj je. Patrz Tabela 15.

Table 15. Polaryzacja

		Gniazdo wyjściowe	
POLARYZACJA	DC (+)	Uchwyt elektrody z przewodem do	[4] 
		Kabel spawalniczy	[3] 
DC (+)		Uchwyt elektrody z przewodem do	[3] 
		Kabel spawalniczy	[4] 

- Za pomocą zacisku roboczego podłącz kabel spawalniczy do materiału spawanego.
- Zamontuj właściwą elektrodę w uchwycie spawalniczym.
- Włącz zasilanie sieciowe.
- Ustaw program do spawania procesem SMAW.
- Ustaw parametry spawania.
- Urządzenie spawalnicze jest teraz gotowe do spawania.
- Stosując zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas prac spawalniczych, można przystąpić do spawania.

Dla programu SMAW można ustawić:

- Prąd spawania
- Włączanie/wyłączanie napięcia wyjściowego na kablu wyjściowym
- Parametry łuku:
  - ARC FORCE (siła łuku)
  - HOT START (gorący start)



## Ładowanie drutu elektrodowego

- Wyłącz urządzenie spawalnicze.
- Otwórz prawy panel urządzenia spawalniczego.
- Odkręć nakrętkę zabezpieczającą tulei.
- Załaduj szpulę z drutem na tuleję w taki sposób, aby szpula obracała się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, gdy drut jest wprowadzany do podajnika drutu.
- Upewnij się, że trzpień ustalający tulei wszedł do otworu montażowego na szpuli.
- Wkręć nakrętkę mocującą tulei.
- Zamontować rolkę drutu, wykorzystując rowek odpowiadający średnicy drutu.
- Uwolnij koniec drutu ze szpuli i utnij wygięty koniec, upewniając się, że nie ma zadziorów.

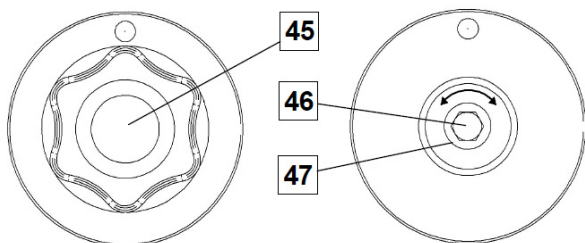
### ! UWAGA

Ostry koniec drutu może grozić skaleczeniem.

- Obróć szpulę z drutem w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i wprowadź koniec drutu do podajnika drutu, przepychając go aż do gniazda EURO.
- Wyreguluj odpowiednio siłę nacisku rolki dociskowej podajnika drutu.

## Regulacja momentu hamującego tulei

Aby uniknąć samoistnego rozwijania się drutu spawalniczego, tuleja została wyposażona w hamulec. Regulacji dokonuje się za pomocą śruby imbusowej M8 znajdującej się wewnątrz korpusu tulei, po odkręceniu nakrętki mocującej tuleję.



Rysunek 68.

- 45. Nakrętka mocująca.
- 46. Regulacyjna śruba imbusowa M8.
- 47. Śruba dociskowa.

Obracanie śruby imbusowej M8 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara zwiększa docisk sprężyny, co powoduje zwiększenie momentu hamującego.

Obracanie śruby imbusowej M8 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara zmniejsza docisk sprężyny, co powoduje zmniejszenie momentu hamującego.

Po zakończeniu regulacji należy ponownie dokręcić nakrętkę mocującą.

## Regulacja siły rolek dociskowych

Ramieniem dociskowym reguluje się siłę, z jaką rolki napędowe działają na drut spawalniczy. Siłę docisku reguluje się przez obracanie nakrętki regulacyjnej w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia siły docisku lub obracanie nakrętki regulacyjnej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara w celu zmniejszenia siły docisku. Właściwa regulacja ramienia dociskowego gwarantuje najlepszą jakość spawania.

### ! UWAGA

Przy zbyt małej sile docisku rolka ślizga się po drucie. Zbyt duża siła docisku może powodować deformowanie drutu, prowadzące do występowania problemów z podawaniem w uchwycie spawalniczym. Siłę docisku należy ustawić prawidłowo. Powoli zmniejszać siłę docisku do momentu, aż drut zacznie się ślizgać po rolce napędowej, a następnie lekko zwiększyć siłę docisku przez obrót nakrętki regulacyjnej o jeden obrót.

## Wprowadzanie drutu elektrodowego do uchwytu spawalniczego

- Wyłącz zasilanie urządzenia spawalniczego.
- W zależności od procesu spawania, zamocować odpowiedni uchwyt spawalniczy do gniazda EURO, dopasowując parametry znamionowe tego uchwytu do parametrów znamionowych urządzenia spawalniczego.
- Zdemontować z uchwytu dyszę gazu i końcówkę stykową lub nasadkę ochronną i końcówkę stykową. Następnie uchwyt wyprostować na płasko.
- Włączyć zasilanie urządzenia spawalniczego.
- Przełącznik podawania drutu/przepływu gazu w stanie zimnym powinien znajdować się w położeniu podawania drutu w stanie zimnym.
- Po zwolnieniu przełącznika szpula nie powinna się odwijać.
- Wyreguluj odpowiednio hamulec szpuli z drutem.
- Wyłącz zasilanie urządzenia spawalniczego.
- Zamontuj właściwą końcówkę stykową.
- W zależności od procesu spawania i rodzaju uchwytu spawalniczego należy zainstalować dyszę (proces GMAW) lub nasadkę ochronną (proces FCAW).

### ! UWAGA

Należy zachować ostrożność i nie zbliżać oczu ani rąk do końcówki uchwytu spawalniczego podczas wychodzenia drutu z jego końcówki.

## Wymiana rolek napędowych

### ! UWAGA

Przed przystąpieniem do instalacji lub wymiany rolek napędowych należy wyłączyć zasilanie sieciowe.

Urządzenie spawalnicze **POWERTEC i380C ADVANCED, POWERTEC i450C ADVANCED** jest wyposażone w rolki napędowe V1.0/V1.2 do drutu stalowego. Jeśli zachodzi konieczność spawania drutem o innej średnicy, należy zaopatrzyć się w odpowiednie zestawy rolek napędowych (patrz rozdział „Akcesoria”) i postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami:

- Wyłącz zasilanie sieciowe.
- Odblokuj 4 rolki poprzez obrót 4 mechanizmów „Quick-Change” [52].
- Zwolnij dźwignie rolek dociskowych [53].
- Wymień rolki napędowe [51] na rolki zgodne z używanym drutem.

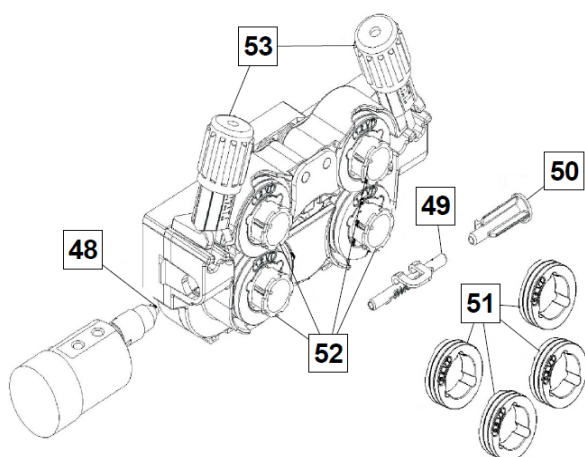
### ! UWAGA

Upewnij się, że prowadnica uchwytu spawalniczego i końcówka stykowa są również dopasowane do wybranego rozmiaru drutu.

### ! UWAGA

W przypadku drutów o średnicy większej niż 1,6 mm należy dodatkowo wymienić następujące części:

- rurkę prowadzącą konsoli podającej [49] i [50],
- rurkę prowadzącą gniazda EURO [48].
- Zablokuj 4 nowe rolki poprzez obrót 4 mechanizmów „Quick-Change” [52].
- Wprowadź ręcznie drut elektrodowy ze szpuli przez rurki prowadzące, nad rolkami napędowymi i przez rurkę prowadzącą gniazda EURO do prowadnicy uchwytu spawalniczego.
- Zablokuj dźwignie rolek dociskowych [53].



Rysunek 69.

## Podłączenie gazu osłonowego

Butla z gazem musi być wyposażona w odpowiedni regulator przepływu. Po bezpiecznym zainstalowaniu butli z regulatorem przepływu gazu należy podłączyć wąż gazowy z regulatora do złącza wlotu gazu do urządzenia spawalniczego.

### ! UWAGA

W urządzeniu spawalniczym mogą być stosowane wszystkie odpowiednie gazy osłonowe, w tym dwutlenek węgla, argon i hel o maksymalnym ciśnieniu 5,0 barów.

### ! UWAGA

Butlę z gazem należy zawsze prawidłowo zamocować w pozycji pionowej w specjalnym uchwycie na ścianie lub na wózku. Należy pamiętać o zamknięciu zaworu butli z gazem po zakończeniu spawania.

### ! UWAGA

Butla z gazem może być zamocowana na półce urządzenia spawalniczego, ale wysokość butli z gazem nie może być większa niż 1,1 m/43 cale. Butla z gazem, która jest zamocowana na półce urządzenia spawalniczego, musi być zabezpieczona poprzez przymocowanie jej do urządzenia spawalniczego za pomocą łańcucha.

### ! UWAGA

Butlę z gazem należy zawsze prawidłowo zamocować w pozycji pionowej w specjalnym uchwycie na ścianie lub na wózku. Należy pamiętać o zamknięciu zaworu butli z gazem po zakończeniu spawania.

### ! UWAGA

Butla z gazem może być zamocowana na półce urządzenia spawalniczego, ale wysokość butli z gazem nie może być większa niż 1,1 m/43 cale. Butla z gazem, która jest zamocowana na półce urządzenia spawalniczego, musi być zabezpieczona poprzez przymocowanie jej do urządzenia spawalniczego za pomocą łańcucha.

## Konserwacja

### ! UWAGA

W celu dokonania jakichkolwiek napraw, przeróbek lub czynności konserwacyjnych zaleca się kontakt z najbliższym serwisem lub firmą Lincoln Electric. Dokonywanie napraw i modyfikacji przez osoby lub firmy nieposiadające autoryzacji spowoduje utratę praw gwarancyjnych.

Jakiegolwiek zauważone uszkodzenia powinny być natychmiastowo zgłoszone i naprawione.

### Konserwacja podstawowa (codziennie)

- Sprawdzać stan izolacji i połączeń kabli spawalniczych i izolację przewodu zasilającego. Wymienić przewody z uszkodzoną izolacją.
- Usuwać odpryski z dyszy gazowej uchwytu spawalniczego. Rozpryski mogą przenosić się z gazem osłonowym do łuku.
- Sprawdzać stan uchwytu spawalniczego. Wymieniać go, jeśli to konieczne.
- Sprawdzać stan i działanie wentylatora chłodzącego. Utrzymywać czyste otwory wlotu i wylotu powietrza chłodzącego.

### **Konserwacja okresowa (po każdych 200 godzinach pracy, lecz nie rzadziej niż raz w roku)**

Wykonywać konserwację podstawową oraz, dodatkowo:

- Utrzymywać urządzenie w czystości. Wykorzystując strumień suchego powietrza (pod niskim ciśnieniem) usunąć kurz z części zewnętrznych obudowy i z wnętrza spawarki.
- Jeżeli zajdzie taka potrzeba, oczyścić i dokręcić gniazda spawalnicze.

Częstotliwość wykonywania czynności konserwacyjnych może różnić się w zależności od środowiska, w jakim urządzenie pracuje.

#### **UWAGA**

Nie dotykaj części wewnątrz urządzenia pod napięciem.

#### **UWAGA**

Przed demontażem obudowy urządzenia, urządzenie musi zostać wyłączone oraz wtyczka przewodu zasilającego musi zostać odłączona z gniazda sieci zasilającej.

#### **UWAGA**

Sieć zasilająca musi być odłączona od urządzenia przed każdą czynnością konserwacyjną i serwisową. Po każdej naprawie wykonać odpowiednie sprawdzenie w celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika.


### **Zasady obsługi serwisowej klientów**

Firma Lincoln Electric Company produkuje i sprzedaje wysokiej jakości urządzenia spawalnicze, materiały eksploatacyjne i urządzenia do cięcia. Naszym wyzwaniem jest zaspokajanie potrzeb klientów i wykraczanie poza ich oczekiwania. Czasami nabywcy zwracają się do firmy Lincoln Electric o poradę lub informacje dotyczące użytkowania naszych produktów. Udzielamy naszym klientom odpowiedzi w oparciu o najlepsze dostępne w danym momencie informacje. Firma Lincoln Electric nie jest w stanie zagwarantować udzielenia tego typu porad i nie ponosi odpowiedzialności za tego typu informacje lub porady. W sposób wyraźny zrzekamy się wszelkich gwarancji, w tym gwarancji przydatności do jakiegokolwiek określonego celu klienta, w odniesieniu do tego typu informacji lub porad. W szczególności nie możemy przyjąć żadnej odpowiedzialności za aktualizację i korygowanie tego typu informacji lub porad po ich udzieleniu. Ponadto udzielenie informacji lub porad nie stwarza, nie rozszerza ani nie zmienia zakresu gwarancji w odniesieniu do sprzedaży naszych produktów.

Firma Lincoln Electric jest producentem reagującym na potrzeby swoich klientów, ale wybór i użytkowanie określonych produktów sprzedawanych przez firmę Lincoln Electric zależy wyłącznie i pozostaje wyłączną odpowiedzialnością klienta. Na wyniki uzyskiwane podczas stosowania tego typu metod produkcji i wymagań serwisowych ma wpływ wiele zmiennych czynników będących poza wpływem firmy Lincoln Electric.

Zastrzega się możliwość wprowadzania zmian – Niniejsze informacje odpowiadają naszej najlepszej wiedzy w chwili oddawania tekstu do druku.

Wszelkie zaktualizowane informacje można znaleźć na stronie [www.lincolnelectric.com](http://www.lincolnelectric.com).

 Polski	<p>Nie wolno wyrzucać sprzętu elektrycznego razem ze zwykłymi odpadami! Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2012/19/EC dotyczącą Pozbywania się zużytego Sprzętu Elektrycznego i Elektronicznego (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) i jej wprowadzeniem w życie zgodnie z międzynarodowym prawem, zużyty sprzęt elektryczny musi być składowany oddzielnie i specjalnie utylizowany. Jako właściciel urządzeń powinieneś otrzymać informacje o zatwierdzonym systemie składowania od naszego lokalnego przedstawiciela. Stosując się do tych wytycznych, chronisz środowisko i zdrowie człowieka!</p>
---	---

## Wykaz części zamiennych

<p><b>Wskazówki dotyczące czytania wykazu części zamiennych</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nie używać tej części wykazu dla maszyn, których numeru kodu nie ma na liście. Skontaktuj się z serwisem, jeśli numeru kodu nie ma na liście.</li><li>• Należy posłużyć się ilustracją na stronie montażowej oraz poniższą tabelą, aby określić, gdzie znajduje się część dla maszyny oznaczonej konkretnym numerem kodowym.</li><li>• Należy używać wyłącznie części oznaczonych symbolem „X” w kolumnie pod nagłówkiem oznaczonym numerem wskazywanym na stronie montażowej (symbol # wskazuje zmianę w niniejszej publikacji).</li></ul>
---

Najpierw należy przeczytać zamieszczone wyżej wskazówki dotyczące czytania wykazu części zamiennych, a następnie skorzystać z dostarczonego wraz z urządzeniem podręcznika „Części zamienne”, w którym zamieszczono odnośniki ilustracyjne i opisowe do numeru części.

## Lokalizacja autoryzowanych punktów serwisowych

<ul style="list-style-type: none"><li>• W przypadku wszelkich usterek zgłaszanych w okresie obowiązywania gwarancji udzielonej przez firmę Lincoln nabywca musi skontaktować się z autoryzowanym punktem serwisowym firmy Lincoln (LASF).</li><li>• W celu uzyskania informacji na temat lokalizacji punktów serwisowych LASF należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem handlowym firmy Lincoln lub wejść na stronę: <a href="http://www.lincolnelectric.com/en-gb/Support/Locator">www.lincolnelectric.com/en-gb/Support/Locator</a>.</li></ul>
--

## Schemat Elektryczny

Użyj instrukcji dostarczonej z maszyną.

## Akcesoria

K10095-1-15M	ZDALNE STEROWANIE
K2909-1	ADAPTER ZŁĄCZA 6-STYKOWEGO NA 12-STYKOWE
K14172-1	12-STYKOWY ZESTAW DO ZDALNEGO STEROWANIA
K14175-1	ZESTAW PRZEPEŁYWOMIERZA GAZU
K14176-1	ZESTAW PODGRZEWACZA GAZU
K14182-1	CHŁODNICA COOLARC 26
R-1019-125-1/08R	ADAPTER SZPULI TYPU S200
K10158-1	ADAPTER DO SZPULI TYPU B300
K363P	ADAPTER DO SZPULI TYPU READI-REEL®
K14091-1	ZDALNE STEROWANIE MIG LF45PWC300-7M (CS/PP)
E/H-400A-70-5M	UCHWYT SPAWALNICZY MMA 400A/70 MM <sup>2</sup> – 5 M
<b>UCHWYTY SPAWALNICZE MIG/MAG</b>	
W10429-36-3M	LGS2 360 G-3.0M, UCHWYT SPAWALNICZY MIG CHŁODZONY POWIETRZEM
W10429-36-4M	LGS2 360 G-4.0M, UCHWYT SPAWALNICZY MIG CHŁODZONY POWIETRZEM
W10429-36-5M	LGS2 360 G-5.0M, UCHWYT SPAWALNICZY MIG CHŁODZONY POWIETRZEM
W10429-505-3M	LGS2 505W 3.0M, UCHWYT SPAWALNICZY MIG CHŁODZONY WODĄ
W10429-505-4M	LGS2 505W 4.0M, UCHWYT SPAWALNICZY MIG CHŁODZONY WODĄ
W10429-505-5M	LGS2 505W 5.0M, UCHWYT SPAWALNICZY MIG CHŁODZONY WODĄ
<b>ZESTAW ROLEK DO DRUTÓW LITYCH</b>	
KP14150-V06/08	ZESTAW ROLEK 0.6/0.8VT FI37 4 SZT. ZIELONY/NIEBIESKI
KP14150-V08/10	ZESTAW ROLEK 0.8/1.0VT FI37 4 SZT. NIEBIESKI/CZERWONY
KP14150-V10/12	ZESTAW ROLEK 1.0/1.2VT FI37 4 SZT. CZERWONY/POMARAŃCZOWY
KP14150-V12/16	ZESTAW ROLEK 1.2/1.6VT FI37 4 SZT. POMARAŃCZOWY/ŻÓŁTY
KP14150-V16/24	ZESTAW ROLEK 1.6/2.4VT FI37 4 SZT. ŻÓŁTY/SZARY
KP14150-V09/11	ZESTAW ROLEK 0.9/1.1VT FI37 4 SZT.
KP14150-V14/20	ZESTAW ROLEK 1.4/2.0VT FI37 4 SZT.
<b>ZESTAW ROLEK DO DRUTÓW ALUMINIOWYCH</b>	
KP14150-U06/08A	ZESTAW ROLEK 0.6/0.8AT FI37 4 SZT. ZIELONY/NIEBIESKI
KP14150-U08/10A	ZESTAW ROLEK 0.8/1.0AT FI37 4 SZT. NIEBIESKI/CZERWONY
KP14150-U10/12A	ZESTAW ROLEK 1.0/1.2AT FI37 4 SZT. CZERWONY/POMARAŃCZOWY
KP14150-U12/16A	ZESTAW ROLEK 1.2/1.6AT FI37 4 SZT. POMARAŃCZOWY/ŻÓŁTY
KP14150-U16/24A	ZESTAW ROLEK 1.6/2.4AT FI37 4 SZT. ŻÓŁTY/SZARY
<b>ZESTAW ROLEK DO DRUTÓW RDZENIOWYCH</b>	
KP14150-V12/16R	ZESTAW ROLEK 1.2/1.6RT FI37 4 SZT. POMARAŃCZOWY/ŻÓŁTY
KP14150-V14/20R	ZESTAW ROLEK 1.4/2.0RT FI37 4 SZT.
KP14150-V16/24R	ZESTAW ROLEK 1.6/2.4RT FI37 4 SZT. ŻÓŁTY/SZARY
KP14150-V09/11R	ZESTAW ROLEK 0.9/1.1RT FI37 4 SZT.
KP14150-V10/12R	ZESTAW ROLEK 1.0/1.2RT FI37 4 SZT. -/POMARAŃCZOWY
<b>PROWADNICE DRUTU</b>	
0744-000-318R	ZESTAW PROWADNIC DRUTU; NIEBIESKI, Ø0,6-1,6
0744-000-319R	ZESTAW PROWADNIC DRUTU; CZERWONY, Ø1,8-2,8
D-1829-066-4R	PROWADNICA DRUTU GNIAZDA EURO; Ø0,6-1,6
D-1829-066-5R	PROWADNICA DRUTU GNIAZDA EURO; Ø1,8-2,8