

PL



**Aristo<sup>®</sup>**

**U8<sub>2</sub>**



**Instrukcja obsługi**

<b>1 BEZPIECZEŃSTWO</b>	<b>5</b>
<b>2 WPROWADZENIE</b>	<b>5</b>
2.1 Panel sterowania Aristo U82	6
2.1.1 Klawisze i pokręta	7
2.2 Lokalizacja	8
2.3 Gniazdo USB	8
2.3.1 Wkładanie pamięci USB	8
2.4 Pierwszy krok - wybór języka	8
2.5 Wyświetlacz	10
2.5.1 Symbole na wyświetlaczu	11
2.6 Informacje ogólne na temat ustawień	11
2.6.1 Ustawianie wartości numerycznych	11
2.6.2 Ustawienie o określonych opcjach	12
2.6.3 Ustawienia WŁ./WYŁ.	12
2.6.4 KONIEC (QUIT) i ENTER	12
<b>3 MENU</b>	<b>12</b>
3.1 Menu główne	13
3.1.1 Menu Konfiguracja	13
3.1.2 Menu Narzędzia	13
3.1.3 Menu Ustawianie danych spawania	14
3.1.4 Parametry	14
3.1.5 Menu Pamięć danych spawania	15
3.1.6 Menu Tryb szybki	15
<b>4 SPAWANIE MIG/MAG</b>	<b>16</b>
4.1 Ustawienia w menu ustawiania danych spawania	17
4.1.1 Spawanie MIG/MAG łukiem zwarciovym/ natryskowym.	17
4.1.2 Spawanie MIG/MAG z pulsem	18
4.1.3 Spawanie MIG/MAG w trybie SuperPulse, pierwotne/ wtórne, łuk zwarciovym/ natryskowy / z pulsem	19
4.1.4 Spawanie MIG/MAG w trybie QSet	20
4.2 Objaśnienia funkcji dot. ustawień	20
4.3 SuperPulse	26
4.3.1 Kombinacje drutu i gazu	27
4.3.2 Różne metody pulsacji	27
4.3.3 Podajnik drutu	27
4.4 QSet	29
<b>5 SPAWANIE MMA</b>	<b>30</b>
5.1 Spawanie MMA DC	30
5.2 Spawanie MMA AC	30
5.3 Objaśnienia funkcji dot. ustawień	31
<b>6 SPAWANIE TIG</b>	<b>32</b>
6.1 Ustawienia w menu ustawiania danych spawania	32
6.1.1 Spawanie TIG DC bez pulsu	32
6.1.2 Spawanie TIG DC z pulsem	33
6.1.3 Spawanie TIG AC bez pulsu	33
6.2 Objaśnienia funkcji dot. ustawień	33
6.3 Objaśnienia pozostałych funkcji	38

<b>7</b>	<b>ŻŁOBIENIE ŁUKOWE</b>	<b>39</b>
7.1	Ustawienia w menu ustawiania danych spawania	39
7.2	Objaśnienia funkcji	39
<b>8</b>	<b>ZARZĄDZANIE PAMIĘCIĄ</b>	<b>40</b>
8.1	Metoda pracy panelu sterowania	40
8.2	Zapisz	41
8.3	Pobierz	42
8.4	Usuń	43
8.5	Kopiuj	44
8.6	Edytuj	45
8.7	Nazwa	47
<b>9</b>	<b>MENU KONFIGURACJA</b>	<b>48</b>
9.1	Blokada	48
9.1.1	Stan blokady	49
9.1.2	Ustal/zmień hasło blokady	49
9.2	Zdalne sterowanie	50
9.2.1	Zastąp automatycznie	50
9.2.2	Konfiguracja cyfrowej przystawki zdalnego sterowania	50
9.2.3	Konfiguracja analogowej przystawki zdalnego sterowania	51
9.2.4	Skala na wejściach	51
9.3	Ustawienia domyślne MIG/MAG	52
9.3.1	Przycisk uchwytu - tryb pracy (2-takt. / 4-takt.)	52
9.3.2	Konfiguracja sterowania 4-taktowego	53
9.3.3	Konfiguracja klawiszy funkcyjnych	55
9.3.4	Pomiar napięcia podczas pulsacji	56
9.3.5	Podajnik AVC	56
9.3.6	Release pulse	56
9.4	Ustawienia domyślne MMA	56
9.5	Klawisze funkcyjne trybu szybkiego	57
9.6	Dwa źródła sygnału startowego	57
9.7	Panel i zdalne sterowanie WŁ.	57
9.8	Tryb auto. zapisu	58
9.9	Wybór danych spustem uchwytu	58
9.10	Wiele podajników drutu	59
9.11	Funkcje dokumentacyjne	60
9.12	Konserwacja	61
9.13	Jednostka długości	61
9.14	Częstotliwość wartości pomiarowej	61
9.15	Kod dostępu	62

<b>10 NARZĘDZIA</b> .....	<b>62</b>
10.1 Dziennik błędów .....	63
10.1.1 Urządzenia .....	63
10.1.2 objaśnienia kodów błędów .....	64
10.2 Eksport / Import .....	66
10.3 Menedżer plików .....	67
10.3.1 Usuwanie pliku/ folderu .....	68
10.3.2 Zmiana nazwy pliku/ folderu .....	68
10.3.3 Tworzenie nowego folderu .....	68
10.3.4 Kopiowanie i wklejanie plików .....	68
10.4 Edycja limitów konfiguracji .....	69
10.5 Edycja limitów parametrów .....	70
10.6 Statystyka produkcji .....	71
10.7 Funkcje dokumentacyjne .....	72
10.7.1 Zapis danych dokumentacyjnych .....	73
10.8 Dane synergiczne użytkownika .....	74
10.8.1 Określ współrzędne napięcia/ drutu .....	74
10.8.2 Określanie prawidłowej kombinacji drutu/ gazu .....	75
10.8.3 Tworzenie własnej opcji drutu/ gazu .....	76
10.9 Kalendarz .....	77
10.10 Konta użytkowników .....	77
10.11 Informacje o urządzeniu .....	78
<b>11 ZAMAWIANIE CZĘŚCI ZAMIENNYCH</b> .....	<b>78</b>
<b>STRUKTURA MENU</b> .....	<b>79</b>
<b>KOMBINACJE DRUTU I GAZU</b> .....	<b>85</b>
<b>NUMER ZAMÓWIENIOWY</b> .....	<b>88</b>
<b>WYPOSAŻENIE</b> .....	<b>89</b>

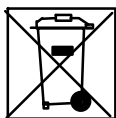
# 1 BEZPIECZEŃSTWO

**UWAGA!** To urządzenie zostało przetestowane przez firmę ESAB w uniwersalnej konfiguracji. Odpowiedzialność za bezpieczeństwo i działanie w określonej konfiguracji spoczywa na integratorze.

Użytkownicy sprzętu firmy ESAB są odpowiedzialni za przestrzeganie odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przez osoby pracujące z lub przy tym sprzęcie. Zasady bezpieczeństwa muszą być zgodne z wymaganiami stawianymi tego rodzaju sprzętowi. Poza standardowymi przepisami dotyczącymi miejsca pracy należy przestrzegać przedstawionych zaleceń.

Wszelkie prace muszą być wykonywane przez przeszkolony personel, dobrze znający zasady działania sprzętu. Niewłaściwe działanie sprzętu może prowadzić do sytuacji niebezpiecznych, a w rezultacie do obrażeń operatora oraz uszkodzenia sprzętu.

1. Każdy, kto używa sprzętu spawalniczego, musi znać się na:
  - jego obsłudze
  - lokalizacji przycisków awaryjnego zatrzymania
  - jego działaniu
  - odpowiednich środków ostrożności
  - spawaniu i cięciu
2. Operator musi upewnić się, że:
  - w momencie uruchomienia sprzętu w miejscu pracy nie znajduje się żadna nieupoważniona osoba
  - w chwili zajarzenia łuku wszystkie osoby są odpowiednio zabezpieczone
3. Miejsce pracy musi być:
  - odpowiednie do tego celu
  - wolne od przeciągów
4. Sprzęt ochrony osobistej
  - Należy zawsze stosować zalecany sprzęt ochrony osobistej, taki jak okulary ochronne, odzież ognioodporna, rękawice ochronne. **Uwaga!** Nie należy nosić rękawic ochronnych podczas wymiany drutu.
  - Nie należy nosić żadnych luźnych przedmiotów, takich jak szaliki, bransolety, pierścionki, itp., które mogłyby się o coś zahaczyć lub spowodować poparzenie.
5. Ogólne środki ostrożności
  - Należy upewnić się czy przewód powrotny został prawidłowo podłączony.
  - Praca na sprzęcie o wysokim napięciu **powinna być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka.**
  - Odpowiedni sprzęt gaśniczy powinien być wyraźnie oznaczony i znajdować się w pobliżu.
  - Smarowania i konserwacji sprzętu **nie** wolno przeprowadzać podczas jego pracy.



***Nie wyrzucać urządzeń elektrycznych razem ze zwykłymi odpadami!***

Zgodnie z Dyrektywą Europejską 2002/96/EC dotyczącą odpadów elektrycznych i elektronicznych oraz jej zastosowaniem w świetle prawa krajowego, wyeksploatowane urządzenia elektryczne należy gromadzić oddzielnie i oddawać do zakładu zajmującego się ich utylizacją, zgodnie z zasadami ochrony środowiska. Właściciel sprzętu powinien uzyskać informacje na temat sprawdzonych systemów gromadzenia takich odpadów u naszego lokalnego przedstawiciela. Przestrzeganie tej Dyrektywy Europejskiej poprawi środowisko i ludzkie zdrowie!

## 2 WPROWADZENIE

Aby osiągnąć maksymalne korzyści z posiadanego sprzętu spawalniczego zalecamy przeczytanie niniejszej instrukcji obsługi.

Informacje ogólne na temat obsługi znajdują się w instrukcjach obsługi źródła prądu i podajnika drutu.

Tekst wyświetlany na wyświetlaczu dostępny jest w następujących językach: angielski, szwedzki, fiński, norweski, duński, niemiecki, francuski, włoski, holenderski, hiszpański, portugalski, węgierski, polski, amerykański angielski, czeski i chiński.

**UWAGA!** Funkcjonalność panelu może się różnić w zależności od produktu, w którym został zainstalowany.

## 2.1 Panel sterowania Aristo U8<sub>2</sub>

Panel sterowania jest dostarczany ze wspornikiem montażowym, wkrętami i instrukcją obsługi w języku angielskim. Do panelu przymocowany jest kabel o długości 1,2 m. Pamięć USB i przedłużacz są dostępne jako wyposażenie dodatkowe, patrz strona 89.

Instrukcje obsługi w innych językach można pobrać z witryny internetowej [www.esab.com](http://www.esab.com).




## 2.1.1 Klawisze i pokrętła

### Klawisze funkcyjne (4)

Pięć klawiszy w rzędzie pod wyświetlaczem posiada zmienne funkcje. Są to klawisze "funkcyjne", tj. mogą mieć różne funkcje w zależności od aktualnie używanego menu. Bieżące funkcje tych klawiszy są opisane za pomocą tekstu w dolnym wierszu wyświetlacza.



Kiedy dana funkcja jest aktywna, informuje o

tym białe tło opisu klawisza: 

### Klawisz Menu (5)

Naciśnięcie klawisza MENU  zawsze spowoduje powrót do głównego menu:

<b>MIG/MAG</b>	
PROCESS	MIG/MAG
METHOD	SHORT/SPRAY
WIRE TYPE	Fe
SHIELDING GAS	Ar+8%CO2
WIRE DIAMETER	1.2 mm
CONFIGURATION ▶	
TOOLS ▶	
SET	MEASURE
MEMORY	FAST MODE



### Klawisz Enter (6)

Naciśnięcie klawisza ENTER  potwierdza wybór.

### Pokrętło kursora (2)

Za pomocą lewego pokrętła można przesuwać kursor między różnymi wierszami na wyświetlaczu.

### Pokrętła plus/ minus (7, 8)

Prawe pokrętła służą do zwiększania lub zmniejszania wartości ustawienia. Obok pokręteł znajduje się symbol: krzyżyk  lub gwiazdka . Większość ustawień numerycznych można regulować dowolnym pokrętłem, choć niektóre muszą być regulowane za pomocą określonego pokrętła.

## 2.2 Lokalizacja

Na odwrocie panelu sterowania znajduje się rozkładana podpórka, która umożliwia opuszczenie panelu i dalszą obserwację wyświetlacza w pozycji pionowej. Podpórka jest również urządzeniem montażowym i pozwala na zawieszenie panelu sterowania na podajniku drutu.



## 2.3 Gniazdo USB

Do przenoszenia programów z i do panelu sterowania można używać zewnętrznych pamięci USB. Więcej informacji podano w rozdziale [10.2](#).

Pliki tworzone w panelu sterowania są zapisywane w formacie xml. Aby można było korzystać z pamięci USB, należy ją sformatować jako FAT 32.

Podczas normalnego użytkowania nie ma zagrożenia zainfekowaniem urządzenia wirusami. Aby całkowicie wyeliminować to ryzyko zalecamy, aby pamięci używanej z tym urządzeniem nie wykorzystywać do innych celów.

Pewne pamięci USB mogą nie działać z tym urządzeniem. Zalecamy używanie pamięci USB renomowanych producentów. *Firma ESAB nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikłe z niewłaściwego używania pamięci USB.*

### 2.3.1 Wkładanie pamięci USB

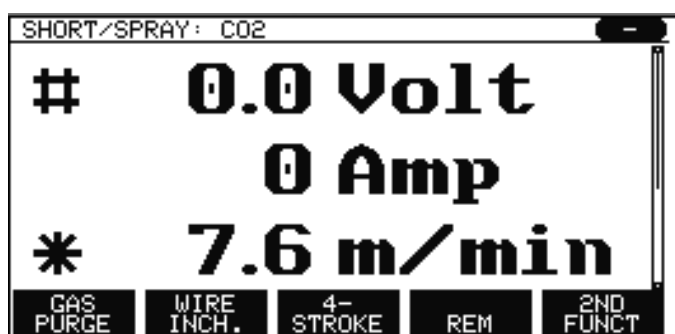
Postępuj następująco:

- Wyłącz główny wyłącznik źródła prądu.
- Otwórz pokrywę po lewej stronie panelu sterowania.
- Włóż pamięć USB w gniazdo USB.
- Zamknij pokrywę.
- Włącz główny wyłącznik źródła prądu.




## 2.4 Pierwszy krok - wybór języka

To menu jest wyświetlane przy pierwszym uruchomieniu urządzenia.



W panelu sterowania fabrycznie ustawiono język angielski. Aby wybrać własny język, postępuj następująco:

Naciśnij MENU , aby wyświetlić menu główne.

Za pomocą lewego pokrętki ustaw kursor w wierszu KONFIGURACJA (CONFIGURATION)

MIG/MAG	
PROCES	MIG/MAG
METHOD	SHORT/SPRAY
WIRE TYPE	Fe
SHIELDING GAS	Ar+8%CO2
WIRE DIAMETER	1.2 mm
<b>CONFIGURATION</b> ▶	
TOOLS ▶	
SET	MEASURE
MEMORY	FAST MODE

Naciśnij ENTER .

Ustaw kursor w wierszu JĘZYK (LANGUAGE). Naciśnij ENTER, aby wyświetlić listę języków dostępnych w panelu sterowania.

CONFIGURATION	
<b>LANGUAGE ENGLISH</b>	
CODE LOCK ▶	
REMOTE CONTROLS ▶	
MIG/MAG DEFAULTS ▶	
MMA DEFAULTS ▶	
FAST MODE SOFT KEYS ▶	
DOUBLE START SOURCES	OFF
PANEL REMOTE ENABLE	OFF
AUTO SAVE MODE	OFF
TRIGGER WELDDATA SWITCH ▶	
	QUIT

Ustaw kursor w wierszu z żądanym językiem i naciśnij ENTER.

NORSK	
POLSKI	
PORTUGUES	
SUOMI	
<b>SVENSKA</b>	
CHINESE	

## 2.5 Wyświetlacz

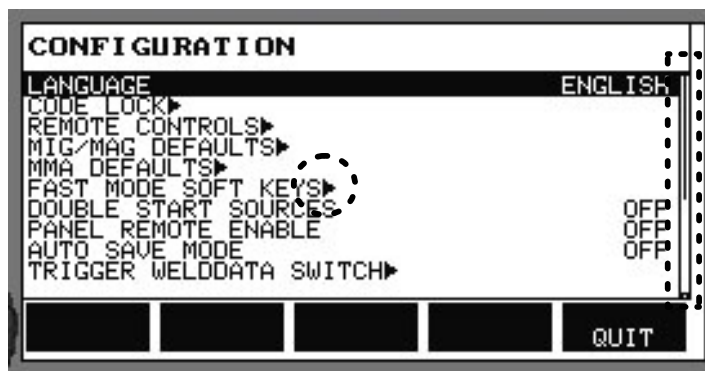
<b>MIG/MAG</b>	
PROCESS	MIG/MAG
METHOD	SHORT/SPRAY
WIRE TYPE	Fe
SHIELDING GAS	Ar+8%CO2
WIRE DIAMETER	1.2 mm
<b>CONFIGURATION</b> ▶	
TOOLS▶	
SET	MEASURE
MEMORY	FAST MODE

### Kursor

Kursor panelu sterowania jest przedstawiany jako zacienione pole wokół tekstu, który po zaznaczeniu zmienia kolor na biały. Zaznaczenie jest przedstawiane w instrukcji obsługi pogrubioną czcionką.

### Strzałki i paski przewijania

Jeśli dany wiersz zawiera więcej informacji, informuje o tym czarna strzałka za tekstem. Jeśli lista zawiera więcej wierszy, w prawej części wyświetlacza znajduje się pasek przewijania.



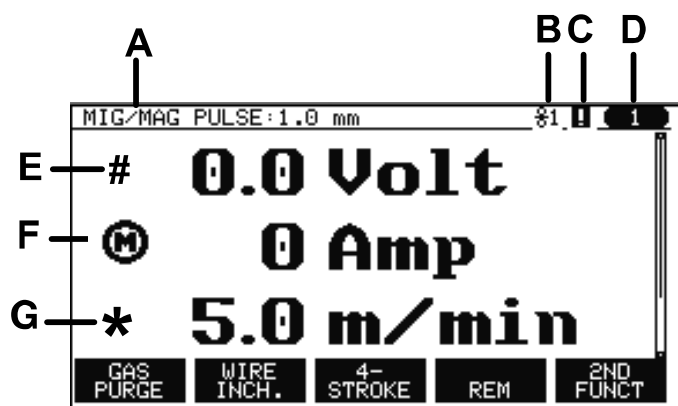
### Pola tekstowe

W dolnej części wyświetlacza znajduje się pięć pól zawierających tekst, który objaśnia bieżące funkcje pięciu umieszczonych poniżej klawiszy.

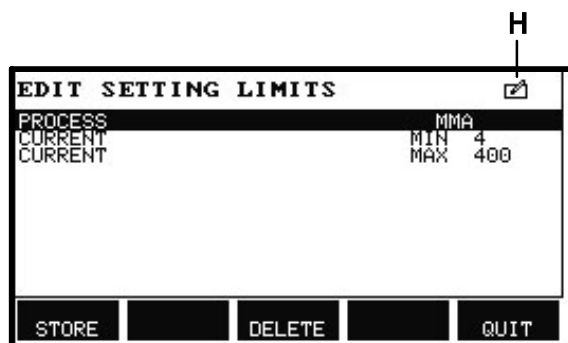
### Tryb oszczędzania energii

Aby zwiększyć trwałość podświetlenia wyświetlacza, po trzech minutach braku aktywności następuje jego wyłączenie.

## 2.5.1 Symbole na wyświetlaczu



- A Wybrany zestaw danych spawania
- B Wybrany podajnik drutu
- C Wystąpiła usterka. Patrz rozdział 15
- D Przywołany numer komórki pamięci
- E Użyj pokrętła plus/ minus oznaczonego znakiem #, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość parametru.
- F Zmierzony prąd silnika
- G Użyj pokrętła plus/ minus oznaczonego znakiem \*, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość parametru.



- H Tryb edycji, edycja komórki pamięci

## 2.6 Informacje ogólne na temat ustawień

Występują trzy główne typy ustawień:

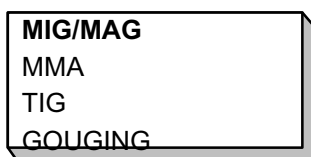
- Ustawianie wartości numerycznych
- Ustawienie o określonych opcjach
- Ustawienie trybu WŁ./WYŁ.

### 2.6.1 Ustawianie wartości numerycznych

Do ustawiania wartości numerycznych służą dwa pokrętła plus/ minus, umożliwiające odpowiednio zwiększenie i zmniejszenie danej wartości. Szereg wartości można również zmienić za pomocą przystawki zdalnego sterowania.

## 2.6.2 Ustawienie o określonych opcjach

Niektórych ustawień dokonuje się, wybierając opcję z listy. Taka lista może wyglądać następująco:



Tutaj kursor znajduje się w wierszu MIG/MAG. Naciśnięcie klawisza ENTER w tym położeniu spowoduje wybór opcji MIG/MAG. Aby wybrać inną opcję, ustaw kursor w odpowiednim wierszu, kręcąc w górę lub w dół lewym pokrętkiem. Następnie naciśnij ENTER. Aby opuścić listę nie dokonując wyboru, naciśnij klawisz KONIEC (QUIT).

## 2.6.3 Ustawienia WŁ./WYŁ.

W przypadku niektórych funkcji można ustawić wartości WŁ. lub WYŁ. Przykładem takiej funkcji jest funkcja synergii podczas spawania MIG/MAG i MMA. Ustawienia WŁ. lub WYŁ. można wybierać z listy opcji, jak opisano powyżej.

## 2.6.4 KONIEC (QUIT) i ENTER

Klawisz funkcyjny pierwszy od prawej spełnia głównie funkcję KONIEC (QUIT), choć czasami ma inne zadania.

- Naciśnięcie klawisza KONIEC (QUIT) spowoduje powrót do poprzedniego menu lub ekranu.

Klawisz  jest nazywany klawiszem ENTER w tej instrukcji.

- Naciśnięcie klawisza ENTER spowoduje wykonanie opcji zaznaczonej w menu lub na liście.

---

## 3 MENU

---

Panel sterowania zawiera szereg różnych menu. Są to następujące menu: Główne, Konfiguracja, Narzędzia, Ustawianie danych spawania, Parametry, Pamięć danych spawania i Tryb szybki. Struktury menu zostały przedstawione od strony 79. Podczas rozruchu na krótko wyświetlany jest ekran startowy, który zawiera informacje o wersji używanego programu.



Ekran startowy

### 3.1 Menu główne

MENU GŁÓWNE umożliwia zmianę procesu spawania, metody spawania, typu drutu itp.

Można z niego przechodzić do wszystkich pozostałych podmenu.

MIG/MAG	
PROCESS	MIG/MAG
METHOD	SHORT/SPRAY
WIRE TYPE	Fe
SHIELDING GAS	Ar+8%CO2
WIRE DIAMETER	1.2 mm
CONFIGURATION ▶	
TOOLS ▶	

SET	MEASURE	MEMORY	FAST MODE	
-----	---------	--------	-----------	--

#### 3.1.1 Menu Konfiguracja

W menu KONFIGURACJA (CONFIGURATION) można zmienić język, inne ustawienia podstawowe, jednostkę miary itp.

CONFIGURATION	
LANGUAGE	ENGLISH
CODE LOCK ▶	
REMOTE CONTROLS ▶	
MIG/MAG DEFAULTS ▶	
MMA DEFAULTS ▶	
FAST MODE SOFT KEYS ▶	
DOUBLE START SOURCES	OFF
PANEL REMOTE ENABLE	OFF
AUTO SAVE MODE	OFF
TRIGGER WELD DATA SWITCH ▶	

				QUIT
--	--	--	--	------

#### 3.1.2 Menu Narzędzia

W menu NARZĘDZIA (TOOLS) można przesyłać pliki, wyświetlać statystyki jakości i produkcji, dzienniki błędów itp.

TOOLS	
ERROR LOG ▶	
EXPORT/IMPORT ▶	
FILE MANAGER ▶	
SETTING LIMIT EDITOR ▶	
MEASURE LIMIT EDITOR ▶	
PRODUCTION STATISTICS ▶	
QUALITY FUNCTIONS ▶	
USER DEFINED SYNERGIC DATA ▶	
CALENDAR ▶	
USER ACCOUNTS ▶	

				QUIT
--	--	--	--	------

### 3.1.3 Menu Ustawianie danych spawania

SET

W menu USTAWIANIE DANYCH SPAWANIA (WELD DATA SETTING) można zmieniać różne parametry spawania. To menu zmienia wygląd w zależności od wybranego procesu spawania. Przykład przedstawia spawanie MIG/MAG łukiem zwarciovym/natryskowym.

WELD DATA SETTING	
VOLTAGE	28.2 (+3.5) V
WIRE SPEED	6.0 M/MIN
INDUCTANCE	80%
SYNERGIC MODE	ON
START DATA▶	
STOP DATA▶	
SETTING LIMITS▶	
MEASURE LIMITS▶	
SPOT WELDING▶	
EDIT DESCRIPTION▶	

CRATER FILL	HOT START	4-STROKE	QUIT
-------------	-----------	----------	------

### 3.1.4 Parametry

MEASURE

W menu PARAMETRY (MEASURE) można przeglądać zmierzone wartości różnych parametrów spawania w jego trakcie.

SHORT/SPRAY. Fe, CO2, 1.2 mm	
#	0.0 Volt
	0 Amp
*	6.0 m/min

GAS PURGE	WIRE INCH	4-STROKE	REM	2ND FUNCT
-----------	-----------	----------	-----	-----------

W menu Parametry można zmieniać wartości pewnych parametrów. Które to parametry, zależy od ustawionego procesu spawania. Wartości parametrów, które można zmieniać, są zawsze oznaczone za pomocą # lub \*.

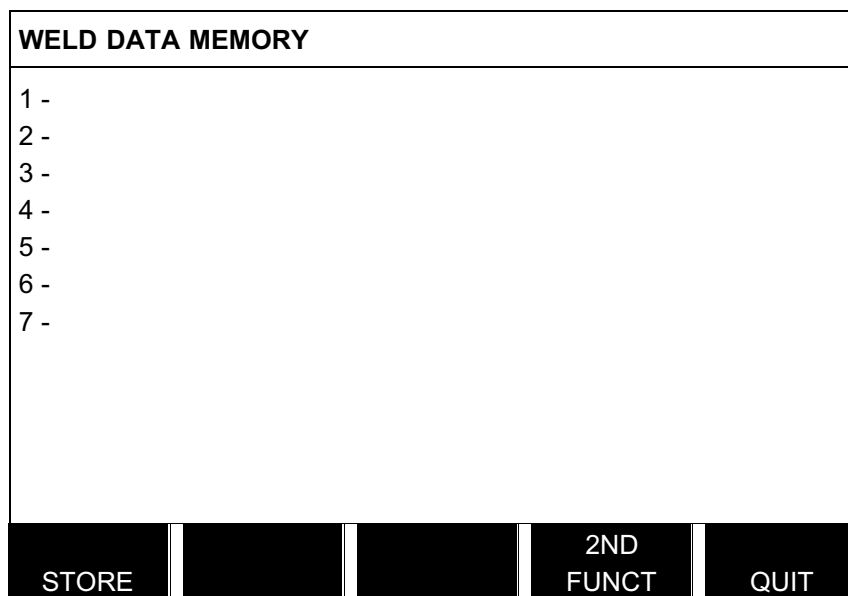
Wartości pomiarów będą wyświetlane nawet po zakończeniu spawania. Można przechodzić do innych menu bez utraty wartości pomiarów. Jeśli ustawiona wartość ulegnie zmianie poza procesem spawania, wartość pomiaru zostanie zmieniona na zero, aby uniknąć pomyłki.

#### WSKAZÓWKA:

Przy spawaniu prądem pulsującym można wybrać, czy wartość napięcia ma być wyświetlana jako wartość średnia czy wartość szczytowa. To ustawienie można zdefiniować w ustawieniach domyślnych MIG/MAG, patrz rozdział 9.3.

### 3.1.5 Menu Pamięć danych spawania **MEMORY**

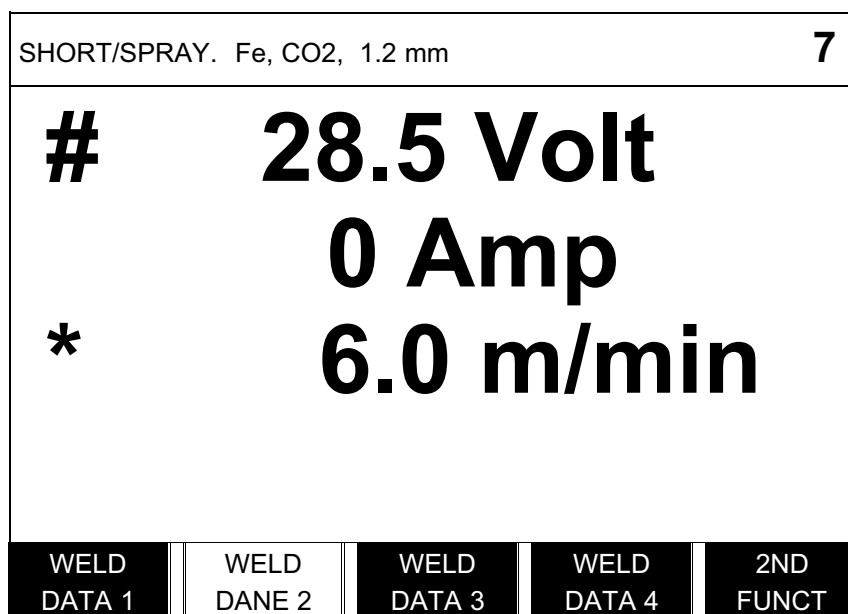
W menu PAMIĘĆ DANYCH SPAWANIA (WELD DATA MEMORY) można zapisywać, pobierać, usuwać i kopiować różne zestawy danych spawania. Zestawy danych spawania można zapisać w 255 różnych komórkach pamięci.



Dodatkowe informacje znajdują się w rozdziale 8 "Zarządzanie pamięcią".

### 3.1.6 Menu Tryb szybki **FAST MODE**

W menu TRYB SZYBKIEGO (FAST MODE) można powiązać klawisze funkcyjne z komórkami pamięci danych spawania. Ustawienia te przeprowadza się w menu Konfiguracja. Numer wybranej komórki pamięci jest wyświetlany w prawym górnym rogu.



Dodatkowe informacje znajdują się w rozdziale 9.5 "Klawisze funkcyjne trybu szybkiego".

## 4 SPAWANIE MIG/MAG

### Menu główne → Proces

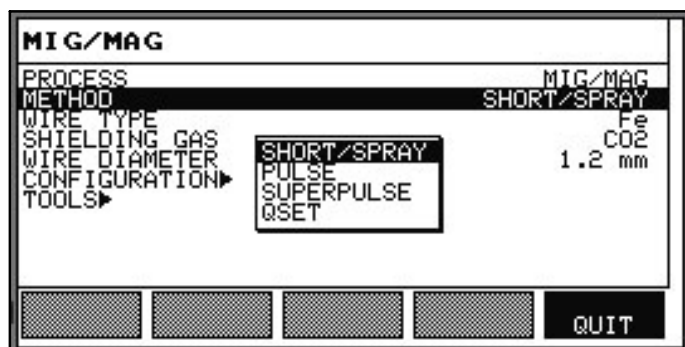
Spawanie MIG/MAG polega na topieniu ciągle podawanego drutu do spawania, podczas gdy jeziorko spawalnicze chronione jest przez gaz osłonowy.

Prąd pulsujący używany jest do regulacji przenoszenia kropeł z drutu, aby zapewnić stabilny i wolny od rozprysków łuk, nawet przy niskich parametrach spawania.

Tabela na stronie 85 przedstawia średnice drutu, który można stosować do spawania **MIG/MAG** łukiem **ZWARCIOWY/ NATRYSKOWY**.

Tabela na stronie 85 przedstawia średnice drutu, który można stosować do spawania **MIG/MAG Z PULSEM**.

Po wybraniu procesu MIG/MAG, można wybrać jedną z czterech metod, zaznaczając ją lewym pokrętkiem i naciskając ENTER. Wybierz łuk zwarciovowy/natryskowy, z pulsem, SuperPulse lub QSet, po czym ponownie naciśnij ENTER.



## 4.1 Ustawienia w menu ustawiania danych spawania

### 4.1.1 Spawanie MIG/MAG łukiem zwarciovym/ natryskowym.

Ustawienia	Zakres ustawień	W stopniach	Synergia zależny	Regulacja w synergii
Napięcie	8 - 60 V	0,25 V (wyświetlane z jedną dziesiątą)	x	x
Prędkość podawania drutu**	0,8 - 30,0 m/min.	0,1 m/min.		x
Indukcyjność	0 - 100%	1%	x	x
Rodzaj sterowania	1 - 12	1	x	-
Synergia*	WYŁ. lub WŁ.	-	-	-
Przedwypływ gazu	0,1 - 25 s	0,1 s		x
Start pełzający	WYŁ. lub WŁ.	-		x
"Hot start"	WYŁ. lub WŁ.	-		x
Czas "Hot start"	0 - 10 s	0,1 s		x
Podawanie drutu "Hot start"	Pełny zakres podawania drutu	0,1 m/min.		x
"Touch sense"	0 - 20 A			
Wypełnianie krateru	WYŁ. lub WŁ.	-		x
Czas wypełniania krateru	0 - 10 s	0,1 s		x
Podawanie drutu przy końcowym wypełnianiu krateru	1,5 m/min. przy bieżącej prędkości podawania drutu	0,1 m/min.		x
Napięcie przy końcowym wypełnianiu krateru	8 - 24,7 V		x	
"Release pulse"***	WYŁ. lub WŁ.			
Czas wygaszania łuku	0 - 1 s	0,01 s		x
Powypływ gazu	0,1 - 25 s	0,1 s		x
Limity konfiguracji	1 - 50	-	-	-
Limity parametrów	1 - 50	-	-	-
Spawanie punktowe	WYŁ. lub WŁ.	-		x
Czas spawania punktowego	0 - 25 s	0,1 s		x

\*) Domyślna linia synergiczna: drut lity (Fe), gaz osłonowy CO<sub>2</sub> z drutem 1,2 mm.

\*\*\*) Zakres ustawień zależy od używanego podajnika drutu.

\*\*\*\*) Ustawiany w ustawieniach domyślnych MIG/MAG w menu Konfiguracja.

#### 4.1.2 Spawanie MIG/MAG z pulsem

Ustawienia	Zakres ustawień	W stopniach	Synergia zależny	Regulacja w synergii
Napięcie	10 - 50 V	0,25 V (wyświetlane z jedną dziesiątą)	x	x
Prędkość podawania drutu*	0,8 - 30,0 m/min.	0,1 m/min.		x
Prąd pulsu**	100 - 650 A	4 A	x	
Czas pulsu	1,7 - 25,5 ms	0,1 ms	x	
Częstotliwość pulsu	16 - 312 Hz	2 Hz	x	
Prąd bazy	4 - 300 A	1 A	x	
Nachylenie	1 - 9	1	x	
Synergia***	WYŁ. lub WŁ.	-	-	-
Ka	0 - 100%	1%	x	
Ki	0 - 100%	1%	x	
Przedwypływ gazu	0,1 - 25 s	0,1 s		x
Start pełzający	WYŁ. lub WŁ.	-		x
"Hot start"	WYŁ. lub WŁ.	-		x
Czas "Hot start"	0 - 10 s	0,1 s		x
Podawanie drutu "Hot start"	Pełny zakres podawania drutu	0,1 m/min.		x
"Touch sense"	0 - 20 A			
Wypełnianie krateru (z pulsem/ bez pulsu)	WYŁ. lub WŁ.	-		x
Czas wypełniania krateru	0 - 10 s	0,1 s		x
Podawanie drutu przy końcowym wypełnianiu krateru	1,5 m/min. przy bieżącej prędkości podawania drutu	0,1 m/min.		x
Napięcie przy końcowym wypełnianiu krateru	8 - 33,2 V		x	
Końcowy prąd pulsu	100 - max A		x	
Końcowy prąd bazy	12 - 50 A		x	
Końcowa częstotliwość	20 - 270 Hz		x	
"Release pulse"****	WYŁ. lub WŁ.			
Czas wygaszania łuku	0 - 1 s	0,01 s		x
Powypływ gazu	0,1 - 25 s	0,1 s		x
Limity konfiguracji	1 - 50	-	-	-
Limity parametrów	1 - 50	-	-	-
Spawanie punktowe	WYŁ. lub WŁ.	-		x
Czas spawania punktowego	0 - 25 s	0,1 s		x

\*) Zakres ustawień zależy od używanego podajnika drutu.

\*\*) Minimalny prąd bazy i prąd pulsu zależą od rodzaju używanego urządzenia.

\*\*\*) Domyślna linia synergiczna: drut lity (Fe), gaz osłonowy CO<sub>2</sub> z drutem 1,2 mm.

\*\*\*\*) Ustawiany w ustawieniach domyślnych MIG/MAG w menu Konfiguracja.

### 4.1.3 Spawanie MIG/MAG w trybie SuperPulse, pierwotne/ wtórne, łuk zwarciový/ natryskowy / z pulsem

Menu główne → Proces → Metoda → Faza → Metoda

Ustawienia	Zakres ustawień	W stopniach	Synergia zależny	Regulacja w synergii
Faza	Pierwotna lub wtórna	-		x
Metoda	Zwarciový/ natryskowy lub z pulsem	-		x
Napięcie	10 - 50 V	0,25 V (wyświetlane z 1 dziesiątą)	x	x
Prędkość podawania drutu*	0,8 - 30,0 m/min.	0,1 m/min.		x
Indukcyjność	0 - 100%	1%	x	x
Prąd pulsu**	100 - 650 A	4 A	x	
Czas pulsu	1,7 - 25,5 ms	0,1 ms	x	
Częstotliwość pulsu	16 - 312 Hz	2 Hz	x	
Prąd bazy	4 - 300 A	1 A	x	
Nachylenie	1 - 9	1	x	
Ka	0 - 100%	1%	x	
Ki	0 - 100%	1%	x	
Rodzaj sterowania		1		
Synergia***	WYŁ. lub WŁ.	-	-	-
Czas spawania fazowego	0 - 2,50 s	0,01 s		x
Przedwypływ gazu	0,1 - 25 s	0,1 s		x
Start pełzający	WYŁ. lub WŁ.	-		x
"Hot start"	WYŁ. lub WŁ.	-		x
Czas "Hot start"	0 - 10 s	0,1 s		x
Podawanie drutu "Hot start"	Pełny zakres podawania drutu	0,1 m/min.		x
Napięcie "Hot start"	-14 - +27 V		x	-
"Touch sense"	0 - 20 A			x
Wypełnianie krateru (z pulsem/ bez pulsu)	WYŁ. lub WŁ.	-		x
Czas wypełniania krateru	0 - 10 s	0,1 s		x
Podawanie drutu przy końcowym wypełnianiu krateru	1,5 m/min. przy bieżącej prędkości podawania drutu	0,1 m/min.		x
Napięcie przy końcowym wypełnianiu krateru	8 - 33,2 V		x	
Końcowy prąd pulsu	100 - max A		x	
Końcowy prąd bazy	12 - 50 A		x	
Końcowa częstotliwość	20 - 270 Hz		x	
Puls oddzielania	%			
Czas wygaszania łuku	0 - 1 s	0,01 s		x
Powypływ gazu	0,1 - 25 s	0,1 s		x
Limity konfiguracji	1 - 50	-	-	-

Ustawienia	Zakres ustawień	W stopniach	Synergia zależny	Regulacja w synergii
Limity parametrów	1 - 50	-	-	-
Spawanie punktowe	WYŁ. lub WŁ.	-	-	x
Czas spawania punktowego	0 - 25 s	0,1 s	-	x
"Release pulse"****	WYŁ. lub WŁ.	-	-	x

\*) Zakres ustawień zależy od używanego podajnika drutu.

\*\*\*) Minimalny prąd bazy i prąd pulsu zależą od rodzaju używanego urządzenia.

\*\*\*\*) Domyślna linia synergiczna: drut lity (Fe), gaz osłonowy CO<sub>2</sub> z drutem 1,2 mm.

\*\*\*\*\*) Ustawiany w ustawieniach podstawowych MIG/MAG w menu Konfiguracja.

#### 4.1.4 Spawanie MIG/MAG w trybie QSet

Menu główne → Proces → Metoda

Ustawienia	Zakres ustawień	W stopniach
QSet	-18 - +18	1
Prędkość podawania drutu*	0,8 - 30,0 m/min.	0,1 m/min.
Indukcyjność	0 - 100%	1
Rodzaj sterowania	1 - 12	1
Przedwypływ gazu	0,1 - 25 s	0,1 s
Start pełzający	WYŁ. lub WŁ.	-
Impuls pod koniec procesu	10 - 120%	1%
Czas wygaszania łuku	0 - 1 s	0,01 s
Powypływ gazu	0,1 - 25 s	0,1 s
Limity konfiguracji	1 - 50	-
Limity parametrów	1 - 50	-
Spawanie punktowe	WYŁ. lub WŁ.	-
Czas spawania punktowego	0 - 25 s	0,1 s

\*) Zakres ustawień zależy od używanego podajnika drutu.

## 4.2 Objaśnienia funkcji dot. ustawień

### Napięcie

Wyższe napięcie zwiększa długość łuku i wytwarza bardziej gorące, szersze jezioro spawalnicze.

Ustawienie napięcia różni się w trybie synergicznym i niesynergicznym. W trybie synergicznym napięcie ustawiane jest jako dodatnie lub ujemne przesunięcie od linii synergicznej napięcia. W trybie niesynergicznym wartość napięcia ustawiana jest jako wartość bezwzględna.

Napięcie ustawia się w menu parametrów, ustawiania danych spawania lub trybu szybkiego. Ustawienie można regulować za pomocą przystawki zdalnego sterowania, kiedy jest używana.



### **Prędkość podawania drutu**

Służy do ustawiania wymaganej prędkości podawania drutu spawalniczego w metrach na minutę.

Prędkość podawania drutu ustawia się w menu parametrów, ustawiania danych spawania lub trybu szybkiego. Ustawienie można regulować za pomocą przystawki zdalnego sterowania, kiedy jest używana.



### **Indukcyjność**

Wyższa indukcyjność powoduje szersze jeziorko spawalnicze i mniej rozprysków. Natomiast niższa indukcyjność wytwarza bardziej chropowaty dźwięk, a zarazem stabilny, skupiony łuk.

Indukcyjność ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

Dotyczy tylko spawania MIG/MAG łukiem zwarciovym/ natryskowym.

### **Rodzaj sterowania**

Wpływa na proces zwarcia i ciepło w spoinie.

Ustawienia nie należy zmieniać.

### **Prąd pulsu**

Wyższa z wartości natężenia tych dwóch prądów w razie prądu pulsującego.

Prąd pulsu ustawia się w menu ustawiania danych spawania przy wyłączonej funkcji synergii.

Dotyczy tylko spawania MIG/MAG z pulsem.

### **Czas pulsu**

Czas, w którym prąd pulsu jest włączony w okresie pulsu.

Prąd pulsu ustawia się w menu ustawiania danych spawania przy wyłączonej funkcji synergii.

Dotyczy tylko spawania MIG/MAG z pulsem.

### **Częstotliwość pulsu**

Okres pulsu otrzymany z połączenia czasu prądu bazy z czasem prądu pulsu.

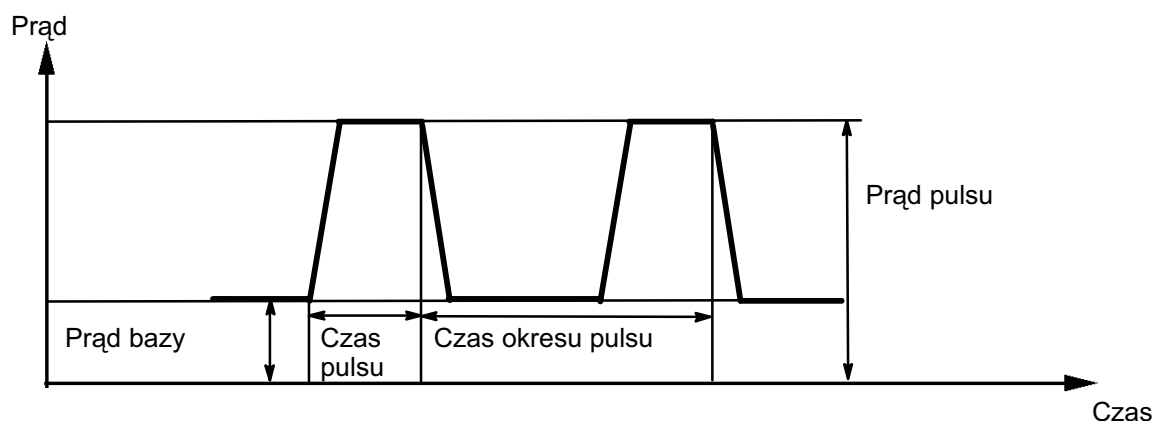
Częstotliwość pulsu ustawia się w menu ustawiania danych spawania przy wyłączonej funkcji synergii.

Dotyczy tylko spawania MIG/MAG z pulsem.

## Prąd bazy

Niższa z wartości natężenia tych dwóch prądów w razie prądu pulsującego.

Prąd bazy ustawia się w menu ustawiania danych spawania przy wyłączonej funkcji synergii. Dotyczy tylko spawania MIG/MAG z pulsem.



*Spawanie MIG/MAG z pulsem.*

## Nachylenie

"Slope" (nachylenie) oznacza, że prąd pulsu powoli rośnie/ maleje do wartości zadanej. Parametr "Slope" można ustawić w dziewięciu etapach, gdzie każdy etap odpowiada 100  $\mu$ s.

Nachylenie jest ważne, jeśli chodzi o dźwięk. Strome nachylenie wytwarza głośniejszy i ostrzejszy dźwięk. Zbyt łagodne nachylenie w najgorszym przypadku może zaburzyć zdolność pulsu do oddzielania kropeł.

Nachylenie ustawia się w menu ustawiania danych spawania przy wyłączonej funkcji synergii.

Dotyczy tylko spawania MIG/MAG z pulsem.

## Ka

Ka to element proporcjonalny i odpowiada wzmocnieniu sterowania. Niska wartość oznacza, że napięcie nie jest tak dokładnie utrzymywane na stałym poziomie.

Ka ustawia się w menu ustawiania danych spawania → stałe wewnętrzne, przy wyłączonej funkcji synergii.

Dotyczy tylko spawania MIG/MAG z pulsem.

## Ki

Ki to element integrujący, który usiłuje długofalowo eliminować usterkę. Tutaj również niska wartość wytworzy słabszy efekt sterowania.

Ki ustawia się w menu ustawiania danych spawania → stałe wewnętrzne, przy wyłączonej funkcji synergii.

Dotyczy tylko spawania MIG/MAG z pulsem.

## Synergia

Każda kombinacja rodzaju drutu, średnicy drutu i mieszanki gazu wymaga określonego połączenia prędkości podawania drutu i napięcia (długość łuku) w celu zapewnienia stabilnej pracy łuku. Napięcie (długość łuku) automatycznie "dostosowuje się" do zaprogramowanej uprzednio wybranej linii synergicznej, co znacznie ułatwia szybkie wyszukanie prawidłowych parametrów spawania. Połączenie między prędkością podawania drutu i innymi parametrami nazywamy linią synergiczną.

Informacje na temat kombinacji drutu i gazu znajdują się w tabelach na stronie **85**.

Można zamówić inne pakiety linii synergicznych, lecz ich instalację musi przeprowadzić technik autoryzowanego serwisu firmy ESAB.

Informacje na temat tworzenia własnych linii synergicznych znajdują się w rozdziale **10.8**

Aktywacja synergii odbywa się w menu ustawiania danych spawania.

## Faza

W tej funkcji dokonuje się wyboru między fazą pierwotną i wtórną.

Wysoką wartość danych ustawia się w fazie pierwotnej, a niską wartość danych w fazie wtórnej.

Ustawienia te są używane do ustalania, czy do edycji powinny być dostępne dane pierwotne czy wtórne. Za ich pomocą ustala się również, które dane ulegają zmianie w trybie pomiarowym i zdalnym. Prędkość podawania drutu wyświetlana na ekranie parametrów oznacza prędkość w wybranej fazie. Jednak napięcie, natężenie prądu i moc spoiny bazują na pomiarach przeprowadzonych w obu fazach.

Można wybrać różną synergię w fazie pierwotnej i wtórnej.

Fazę pierwotną i wtórną ustawia się w menu USTAW. (SET) spawania MIG/MAG, po wybraniu trybu SuperPulse i wyłączeniu synergii.



## Początkowy wypływ gazu

Kontrola czasu, w trakcie którego gaz ochronny wypływa zanim łuk zostanie zajarzony.

Przedwypływ gazu ustawia się w menu ustawiania danych spawania → wartości startowe.



## Start pełzający

Start pełzający podaje drut z 50% zadanej prędkości, aż nastąpi kontakt elektryczny z przedmiotem obrabianym.

Przy funkcji "Hot start" jest to 50% jej czasu.

Start pełzający ustawia się w menu ustawiania danych spawania → wartości startowe.

## "Hot start"

Funkcja "Hot start" zwiększa prędkość podawania drutu i napięcie przez określony czas przy starcie procesu spawania. Głównym celem tego działania jest dostarczenie dodatkowej energii przy starcie spawania, co zmniejsza ryzyko słabego przetopu na początku spoiny.

## Synergia - hot start

Można zwiększyć prędkości podawania drutu w określonym czasie w porównaniu do bieżącej prędkości podawania drutu, aby dostarczyć dodatkową energię podczas startu spawania i zapewnić penetrację. Prędkość ustawia się względem standardowej prędkości podawania drutu. Czas rozpoczyna się w momencie zajarzenia łuku, a jego długość to ustawiony czas funkcji "Hot start". Synergia zapewnia wzrost prędkości podawania drutu o 2 m/min.

## Brak synergii - hot start

Po wybraniu braku synergii można ustawić napięcie.

Podczas pulsacji i braku synergii można ustawić napięcie, prąd pulsu, prąd bazy i częstotliwość.

**Uwaga!** Można ustawić wartości ujemne dla prędkości podawania drutu i napięcia funkcji "Hot start". Można to wykorzystać przy dużych wartościach danych spawania, aby uzyskać płynny start spawania poprzez początkowe "krokowe zwiększanie" danych spawania.

Funkcję "Hot start" uruchamia się na ekranie parametrów lub w menu ustawiania danych spawania → wartości startowe.

## "Touch sense"

System wykrywa, kiedy drut dotyka przedmiotu obrabianego.

Funkcję "Touch sense" ustawia się w menu ustawiania danych spawania → wartości startowe.

Dotyczy tylko spawania zrobotyzowanego.

## Wypełnianie krateru

Wypełnianie krateru umożliwia kontrolowaną redukcję ciepła i wielkości jeziora spawalniczego podczas kończenia spoiny. Ułatwia to uniknięcie porów, pęknięć cieplnych i tworzenia się krateru w spoinie.

W trybie spawania z pulsem można wybrać między wypełnianiem krateru z pulsem i bez pulsu. Wypełnianie krateru bez pulsu jest szybszym procesem. Wypełnianie krateru z pulsem trwa nieco dłużej, ale zapewnia proces bez rozprysków, kiedy stosowane są odpowiednie wartości.

## Synergia - wypełnianie krateru

W trybie synergii, czas wypełniania krateru i końcowa prędkość podawania drutu są ustawione w wypełnianiu krateru z pulsem i bez pulsu. Parametry napięcia i pulsu spadają do wartości końcowych za pomocą synergii.

## Brak synergii - wypełnianie krateru

W trybie bez synergii, ustawienia można zmieniać, aby uzyskać inną długość łuku na końcu wypełniania krateru. Można również ustawić końcowy czas końcowej wartości wypełniania krateru.

W przypadku wypełniania krateru bez pulsu, można ustawić napięcie końcowe. W przypadku wypełniania krateru z pulsem, można ustawić napięcie końcowe, końcowy prąd pulsu, końcowy prąd bazy i częstotliwość końcową.

W przypadku spawania ciągłego, końcowe wartości parametrów zawsze muszą być równe lub niższe od wartości zadanych. Jeśli ustawienia spawania ciągłego spadną poniżej końcowych wartości zadanych, spowodują również obniżenie wartości końcowych. Wartości końcowe parametrów nie wzrosną ponownie, jeśli zostanie zwiększone ustawienie spawania ciągłego.

Przykład:

Końcowa prędkość podawania drutu wynosi 4 m/min. i zostaje obniżona prędkość podawania drutu do 3,5 m/min. Końcowa prędkość podawania drutu również zostanie obniżona do 3,5 m/min. Końcowa prędkość podawania drutu pozostaje na poziomie 3,5 m/min., nawet kiedy prędkość podawania drutu zostanie ponownie zwiększona.

Wypełnianie krateru uruchamia się na ekranie parametrów lub w menu ustawiania danych spawania → wartości końcowe.

## Impuls pod koniec procesu

Impuls pod koniec procesu to puls stosowany do zapewnienia, że przy kończeniu spawania nie utworzy się kulka na końcu drutu.

Dotyczy spawania MIG/MAG łukiem zwarciovym/ natryskowym i krótką pulsacją. Przy spawaniu z pulsem, zakończenie jest zsynchronizowane z pulsem, kończąc go, co można ustawić w zakresie 20 - 200%.

Impuls pod koniec procesu ustawia się w menu ustawiania danych spawania → wartości końcowe.



## Czas wygaszania łuku

Czas wygaszania łuku to opóźnienie między rozpoczęciem hamowania drutu, a wyłączeniem napięcia spawania przez źródło prądu. Zbyt krótki czas wygaszania sprawia, że po zakończeniu spawania pozostaje długi odcinek drutu do spawania, co grozi dostaniem się drutu do krzepnącego jeziora spawalniczego. Zbyt długi czas wygaszania łuku sprawi, że końcówka drutu do spawania będzie krótsza, co grozi ponownym zajarzeniem przez drut końcówki kontaktowej.

Czas wygaszania łuku ustawia się w menu ustawiania danych spawania → wartości końcowe.

## Release pulse

Jeśli drut utknie w przedmiocie obrabianym, system to wykryje. Zostaje wysłany impuls prądu, który uwalnia drut z powierzchni.

Dotyczy to zwłaszcza spawania zmechanizowanego i zrobotyzowanego, choć może być także używane podczas normalnego spawania. Następuje po upływie czasu wygaszania łuku.

Ustawienie reguluje się w menu Konfiguracja → ustawienia domyślne MIG/MAG.



## Resztkowy wypływ gazu

Kontrola czasu, w trakcie którego gaz ochronny wypływa po wygaszeniu łuku.

Powypływ gazu ustawia się w menu ustawiania danych spawania → wartości końcowe.

### Limity konfiguracji i limity parametrów

W limitach wybiera się wartość limitu. Ustawienia zostały opisane w rozdziałach [10.4](#) "Edycja limitów konfiguracji" i [10.5](#) "Edycja limitów parametrów".

Limity aktywuje się w menu ustawiania danych spawania.

### Spawanie punktowe

Spawanie punktowe jest używane do łączenia punktowego cienkich blach.

**UWAGA!** Nie można skrócić czasu spawania, zwalniając spust.

Spawanie punktowe uruchamia się, a czas spawania punktowego ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

### QSet

QSet to funkcja ułatwiająca ustawianie parametrów spawania. Więcej informacji podano w rozdziale [4.4](#).

Wartość QSet ustawia się w menu ustawiania danych spawania dla procesu MIG/MAG i metody QSET.

## 4.3 SuperPulse

### Menu główne → Proces → Metoda

Metoda SuperPulse umożliwia lepszą kontrolę jeziorka spawalniczego i procesu krzepnięcia. Jeziorko spawalnicze ma dość czasu na częściowe krzepnięcie między kolejnymi pulsami.

Korzyści ze stosowania SuperPulse:

- Mniejsza wrażliwość na zmiany w odstępach rowka
- Lepsza kontrola nad jeziorkiem spawalniczym w trakcie spawania pozycyjnego
- Lepsza kontrola penetracji i profilu penetracji
- Obniżona wrażliwość na nierówne przewodzenie ciepła

Metodę SuperPulse można traktować jako zaprogramowaną zmianę między dwoma ustawieniami MIG/MAG. Przedziały czasu określane są przez ustawienia czasu fazy pierwotnej i wtórnej.

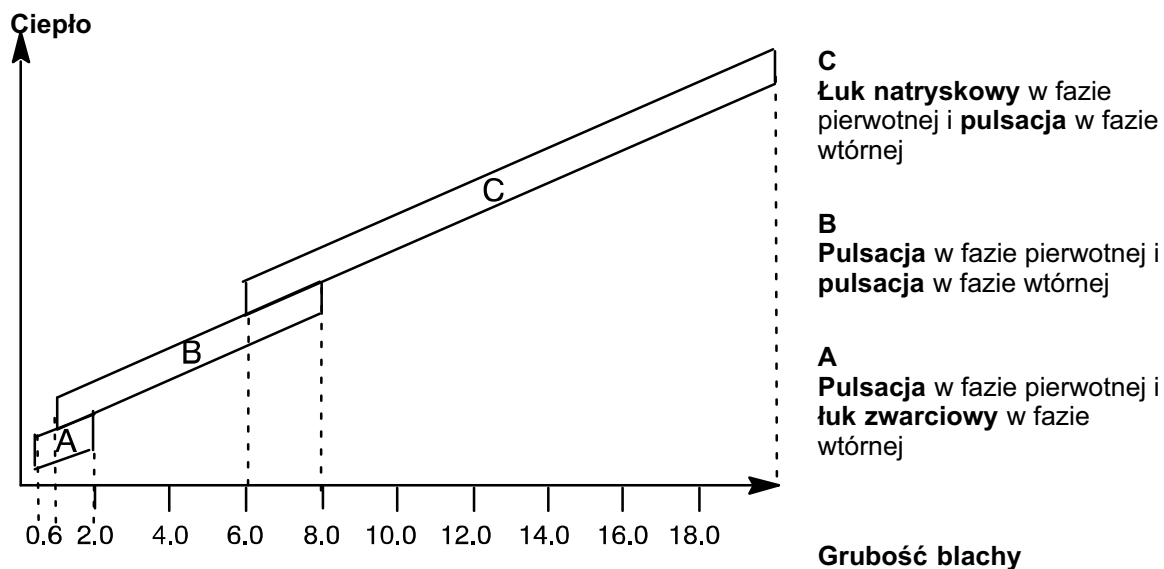
Spawanie zawsze rozpoczyna się w fazie pierwotnej. Kiedy zostanie wybrana funkcja "Hot start", dane pierwotne będą użyte w czasie jej trwania w uzupełnieniu czasu fazy dla danych pierwotnych. Wypełnianie krateru zawsze bazuje na danych wtórnych. Po wydaniu polecenia przerwania w czasie fazy pierwotnej, proces natychmiast przełącza się na dane wtórne. Zakończenie spawania bazuje na danych wtórnych.

### 4.3.1 Kombinacje drutu i gazu

Informacje na temat kombinacji drutu i gazu znajdują się w tabelach na stronie 85.

### 4.3.2 Różne metody pulsacji

Poniżej można sprawdzić, jakiej należy użyć metody pulsacji w zależności od grubości spawanej blachy.



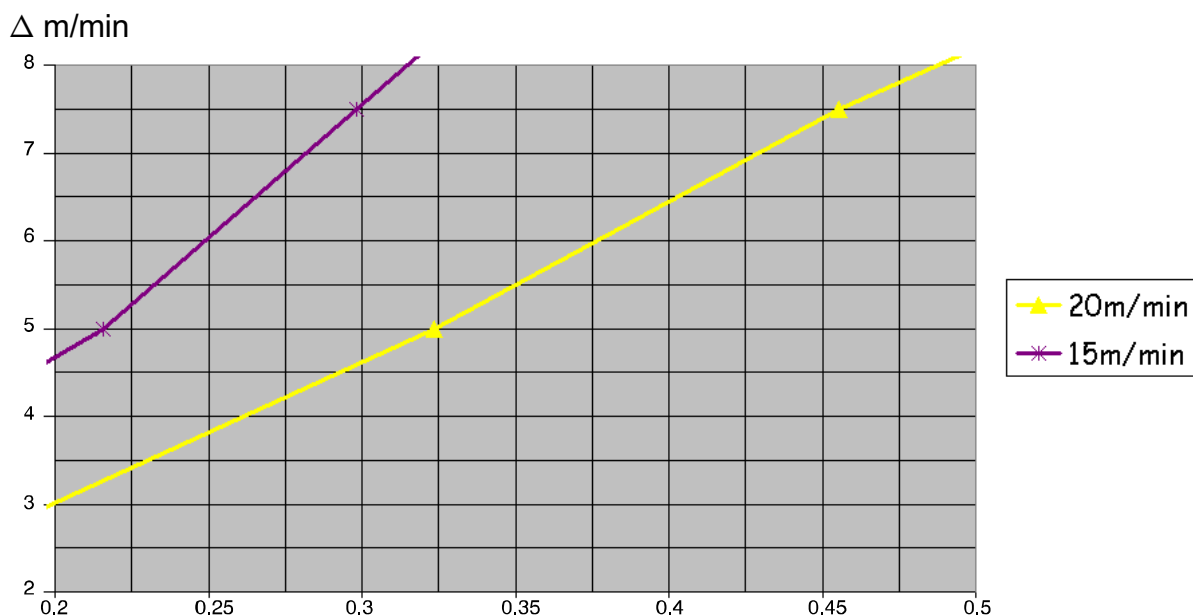
### 4.3.3 Podajnik drutu

Do spawania metodą SuperPulse należy używać tylko podajnika drutu Feed 3004.

#### Środki ostrożności!

W trakcie używania metody SuperPulse występuje znaczne obciążenie podajnika drutu. Ze względu na bezpieczeństwo pracy podajnika drutu należy przestrzegać limitów podanych na poniższym wykresie.

## Różnica w prędkości podawania drutu



Wykresy dla 15 m/min. i 20 m/min. dotyczą pierwotnej prędkości podawania drutu. Czas cyklu to suma czasu fazy pierwotnej i wtórnej.

Różnica między pierwotną i wtórną prędkością podawania drutu nie może przekraczać prędkości, która jest wskazana przez wykresy pierwotnej prędkości drutu.

Przykład: Jeśli czas cyklu wynosi 0,25, a pierwotna prędkość podawania drutu wynosi 15 m/min., różnica między pierwotną i wtórną prędkością podawania drutu nie może przekraczać 6 m/min.

### Przykład spawania A

W tym przykładzie spawamy **blachę o grubości 10 mm** za pomocą **drutu aluminiowego 1,2 mm** w **osłonie argonu**.

Wprowadź następujące ustawienia za pomocą panelu sterowania:

Proces	Superpulse	Superpulse
Faza	<b>Pierwotna</b>	<b>Wtórna</b>
Metoda	Łuk zwarciový/ natryskowy	Pulsacja
Typ drutu	AlMg	AlMg
Gaz osłonowy	Ar	Ar
Średnica drutu	1,2 mm	1,2 mm
Napięcie	(+ 1,0 V)	(+ 3,0 V)
Prędkość podawania drutu	15,0 m/min.	11,0 m/min.
Czas fazy	0,1 s	0,1 s

Czas fazy pierwotnej i wtórnej wynosi  $0,1 \text{ s} + 0,1 \text{ s} = \mathbf{0,2 \text{ s}}$ .

Różnica w prędkości podawania drutu wynosi  $15,0 \text{ m/min.} - 11,0 \text{ m/min.} = \mathbf{4 \text{ m/min.}}$

### Przykład spawania B

W tym przykładzie spawamy **blachę o grubości 6 mm** za pomocą **drutu aluminiowego 1,2 mm w osłonie argonu**.

Wprowadź następujące ustawienia za pomocą panelu sterowania:

Proces	Superpulse	Superpulse
Faza	<b>Primary</b>	<b>Secondary</b>
Metoda	Pulsacja	Pulsacja
Typ drutu	AlMg	AlMg
Gaz osłonowy	Ar	Ar
Średnica drutu	1,2 mm	1,2 mm
Napięcie	(+ 1,0 V)	(+ 2,0 V)
Prędkość podawania drutu	12,5 m/min.	9,0 m/min.
Czas fazy	0,15 s	0,15 s

Czas fazy pierwotnej i wtórnej wynosi  $0,15 \text{ s} + 0,15 \text{ s} = \mathbf{0,3 \text{ s}}$ .

Różnica w prędkości podawania drutu wynosi  $12,5 \text{ m/min.} - 9,0 \text{ m/min.} = \mathbf{3,5 \text{ m/min.}}$

## 4.4 QSet

### Menu główne → Proces → Metoda

QSet służy do ułatwiania ustawiania parametrów spawania. Używając pokręteł plus/ minus, można zwiększać lub zmniejszać długość łuku od -18 do + 18 stopni.

#### ŁUK ZWARCIOWY

Przy pierwszym spawaniu przy użyciu nowego typu drutu/ gazu, funkcja QSet automatycznie ustawia wszystkie wymagane parametry spawania. Następnie funkcja QSet zapisuje wszystkie dane, aby zagwarantować dobre spawanie. Napięcie zostaje automatycznie dopasowane do zmian prędkości podawania drutu.

#### ŁUK NATRYSKOWY

Zbliżając się do obszaru łuku natryskowego, wartość funkcji QSet musi zostać zwiększona. Funkcję QSet należy wyłączyć przy spawaniu czystym łukiem natryskowym. Wszystkie ustawienia są pobierane z funkcji QSet oprócz napięcia, które należy ustawić.

**Zalecenie:** Wykonaj pierwsze spawanie (6 sekund) przy użyciu funkcji QSet na elemencie próbnym, aby uzyskać wszystkie prawidłowe dane.

## 5 SPAWANIE MMA

### Menu główne → Proces

Spawanie MMA określane jest również spawaniem z wykorzystaniem elektrod otulonych. Podczas zajarzania łuku elektroda topi się, a jej otulina wytwarza żużel ochronny.

Tabela na stronie 87 przedstawia średnice elektrod, które można stosować do spawania MMA.

### 5.1 Spawanie MMA DC

Ustawienia	Zakres ustawień	W stopniach	Synergia zależny	Regulacja w synergii
Natężenie prądu*	16 - 650 A	1 A		x
Moc łuku	0 - 100%	1%	x	
Min. współczynnik prądowy	0 - 100%	1%	x	
Rodzaj sterowania	0 - 1		x	
Synergia	WYŁ. lub WŁ.	-	-	-
Hot start	WYŁ. lub WŁ.	-	x	
Czas "Hot start"	1 - 30	1	x	
Amplituda "Hot start"	%	-	x	
Limity konfiguracji	0 - 50	1	-	-
Limity parametrów	0 - 50	1	-	-

\*) Maksymalne natężenie prądu zależy od typu używanego urządzenia.

### 5.2 Spawanie MMA AC

Ustawienia	Zakres ustawień	W stopniach	Synergia zależny	Regulacja w synergii
Natężenie prądu*	16 - 650 A	1 A		x
Moc łuku	0 - 100%	1%	x	
Min. współczynnik prądowy	0 - 100%	1%	x	
Rodzaj sterowania	0 - 1		x	
Synergia	WYŁ. lub WŁ.	-	-	-
Hot start	WYŁ. lub WŁ.	-	x	
Czas "Hot start"	1 - 30		x	
Amplituda "Hot start"	%	-	x	
Limity konfiguracji	0 - 50	1	-	-
Limity parametrów	0 - 50	1	-	-

\*) Maksymalne natężenie prądu zależy od typu używanego urządzenia.

## 5.3 objaśnienia funkcji dot. ustawień

### DC, Prąd stały

Większe natężenie prądu wytwarza szersze jeziorko oraz lepszą penetrację w obrabianym przedmiocie.

Prąd ustawia się w menu parametrów, ustawiania danych spawania lub trybu szybkiego.



### Moc łuku "Arc force"

Moc łuku ma istotne znaczenie przy ustalaniu zmian prądu w stosunku do zmian długości łuku. Niższa wartość oferuje łagodniejszy łuk z mniejszą ilością rozprysków.

Moc łuku ustawia się w menu danych spawania po wyłączeniu funkcji synergii.

### Min. współczynnik prądowy

Ustawienie min. współczynnika prądowego wykorzystuje się w przypadku określonych elektrod.

Ustawienia nie należy zmieniać.

### Rodzaj sterowania

Wpływa na proces zwarcia i ciepło w spoinie.

Ustawienia nie należy zmieniać.

### Synergia

Synergia w przypadku spawania MMA oznacza, że źródło prądu automatycznie optymalizuje właściwości wybranego typu i średnicy elektrody.

Synergiję dla spawania MMA uruchamia się w menu ustawiania danych spawania.



### Gorący start "Hot start"

Gorący start zwiększa natężenie prądu spawania przez regulowany czas na początku spawania, redukując ryzyko wystąpienia braku przetopu na początku spoiny.

Funkcję "Hot start" dla metody MMA uruchamia się w menu ustawiania danych spawania.

### Limity konfiguracji i limity parametrów

W limitach wybiera się wartość limitu. Ustawienia zostały opisane w rozdziałach [10.4](#) "Edycja limitów konfiguracji" i [10.5](#) "Edycja limitów parametrów".

Limity aktywuje się w menu ustawiania danych spawania.

## 6 SPAWANIE TIG

Menu główne → Proces



### Spawanie TIG

Spawanie TIG topi metal przedmiotu obrabianego, wykorzystując łuk zajarzony od elektrody wolframowej, która się nie topi. Jeziorko i elektroda zabezpieczone są gazem osłonowym.



### Prąd pulsujący

Metoda pulsacyjna wykorzystywana jest w celu uzyskania lepszej kontroli nad jeziorkiem spawalniczym i krzepnięciem. Częstotliwość impulsów jest wystarczająco niska żeby umożliwić krzepnięcie fragmentu jeziorka spawalniczego między kolejnymi impulsami. Metoda pulsacyjna posiada cztery kontrolowane parametry: długość impulsu, czas prądu tła, prąd impulsu i prąd tła.

## 6.1 Ustawienia w menu ustawiania danych spawania

### 6.1.1 Spawanie TIG DC bez pulsu

Ustawienia	Zakres ustawień	W stopniach
HF/LiftArc™	HF lub LiftArc	-
2/4-taktowe	2-taktowe lub 4-taktowe	-
Natężenie prądu*	4 - 500 A	1 A
Czas Slope up	0 - 25 s	0,1 s
Czas Slope down	0 - 25 s	0,1 s
Przedwypływ gazu	0 - 25 s	0,1 s
Powypływ gazu	0 - 25 s	0,1 s
Limity konfiguracji	0 - 50	1
Limity parametrów	0 - 50	1

\*) Maksymalne natężenie prądu zależy od typu używanego urządzenia.

### 6.1.2 Spawanie TIG DC z pulsem

Ustawienia	Zakres ustawień	W stopniach
HF/LiftArc™	HF lub LiftArc	-
2/4-taktowe	2-taktowe lub 4-taktowe	-
Natężenie prądu impulsu*	4 - 500 A	1 A
Prąd bazy	4 - 500 A	1 A
Czas pulsu	0,001 - 5 s	0,001 s
Czas trwania bazy	0,001 - 5 s	0,001 s
Czas Slope up	0 - 25 s	0,1 s
Czas Slope down	0 - 25 s	0,1 s
Przedwypływ gazu	0 - 25 s	0,1 s
Powypływ gazu	0 - 25 s	0,1 s
Limity konfiguracji	0 - 50	1
Limity parametrów	0 - 50	1

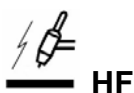
\*) Maksymalne natężenie prądu zależy od typu używanego urządzenia.

### 6.1.3 Spawanie TIG AC bez pulsu

Ustawienia	Zakres ustawień	W stopniach
HF/LiftArc™	HF lub LiftArc	-
2/4-taktowe	2-taktowe lub 4-taktowe	-
Natężenie prądu*	4 - 500 A	1 A
Czas Slope up	0 - 25 s	0,1 s
Czas Slope down	0 - 25 s	0,1 s
Przedwypływ gazu	0 - 25 s	0,1 s
Powypływ gazu	0 - 25 s	0,1 s
Podgrzewanie	0 - 100	1
Częstotliwość	Hz	?
Balans	%	1%
Przesunięcie	A	
Limity konfiguracji	0 - 50	1
Limity parametrów	0 - 50	1

\*) Maksymalne natężenie prądu zależy od typu używanego urządzenia.

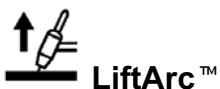
## 6.2 Objaśnienia funkcji dot. ustawień



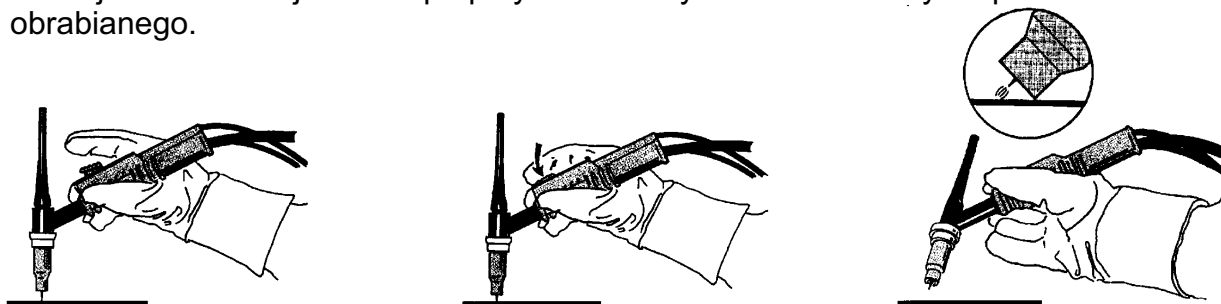
**HF**

Funkcja HF zajarza łuk za pomocą iskry powstałej w wyniku przybliżenia elektrody do przedmiotu obrabianego.

HF uruchamia się w menu głównym → metoda startowa.



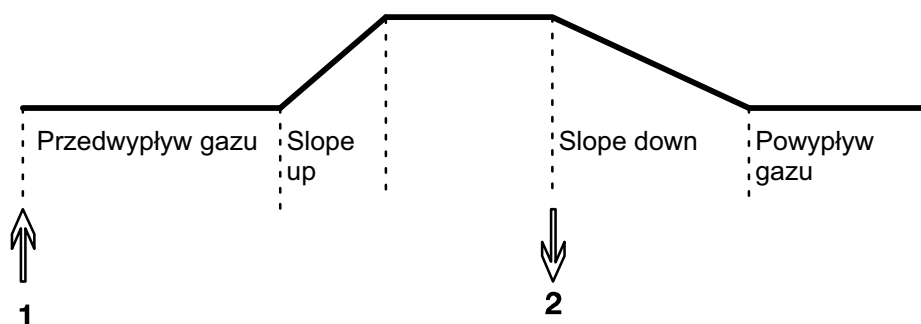
Funkcja LiftArc™ zajarza łuk po przyłożeniu i wycofaniu elektrody od przedmiotu obrabianego.



Zajarzanie łuku za pomocą funkcji LiftArc™. Krok 1: dotknąć elektrodą przedmiotu obrabianego. Krok 2: nacisnąć spust - nastąpi dopływ prądu o niskim natężeniu. Krok 3: spawacz odsuwa elektrodę od przedmiotu obrabianego: następuje zajarzenie łuku i natężenie prądu wzrasta automatycznie do wartości zadanej.

LiftArc™ uruchamia się w menu głównym → metoda startowa.

### 2-taktowe

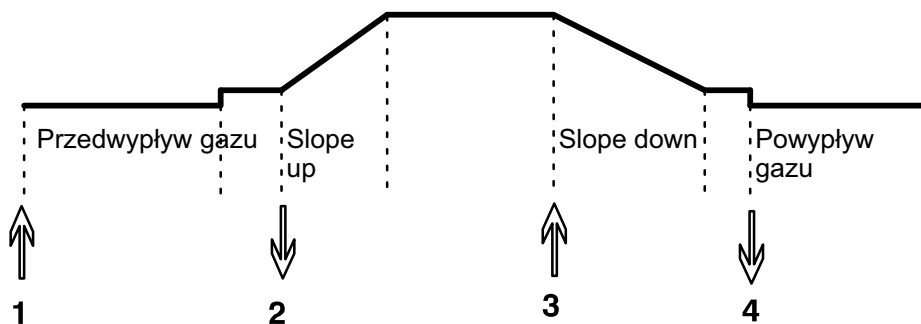


Działa, kiedy używane jest 2-taktowe sterowanie uchwytem spawalniczym.

W sterowaniu 2-taktowym, naciśnięcie spustu (1) uchwyty spawalniczego TIG uruchamia przedwypływ gazu (jeśli używany) i zajarza łuk. Następuje wzrost natężenia prądu do wartości zadanej (sterowany przez funkcję Slope up, jeśli używana). Zwolnienie spustu (2) zmniejsza natężenie prądu (lub uruchamia funkcję Slope down, jeśli używana) i wygasza łuk. Występuje powypływ gazu, jeśli jest używany.

Sterowanie 2-taktowe uruchamia się w menu głównym → tryb spustu lub na ekranie parametrów.

### 4-taktowe



Działa, kiedy używane jest 4-taktowe sterowanie uchwytem spawalniczym.

W sterowaniu 4-taktowym, naciśnięcie spustu (1) uruchamia przedwypływ gazu (jeśli używany). Pod koniec czasu początkowego wypływu gazu, następuje wzrost prądu do poziomu początkowego (kilka amperów) i zajarzenie łuku. Zwolnienie spustu (2) zwiększa natężenie prądu do wartości zadanej (z funkcją Slope up, jeśli używana). Pod koniec spawania, spawacz ponownie naciska spust (3), co znów zmniejsza natężenie prądu do poziomu kontrolnego (z funkcją Slope down, jeśli używana). Ponowne zwolnienie spustu (4) wygasza łuk i uruchamia powypływ gazu.

Sterowanie 4-taktowe uruchamia się w menu głównym → tryb spustu lub na ekranie parametrów.

### **Prąd**

Większe natężenie prądu wytwarza szersze jeziorko i zapewnia lepszą penetrację w przedmiocie obrabianym.

Prąd ustawia się w menu parametrów, ustawiania danych spawania lub trybu szybkiego.

Dotyczy tylko spawania TIG prądem stałym.

### **Prąd pulsu**

Wyższa z wartości natężenia tych dwóch prądów w razie prądu pulsującego. Pulsacja dotyczy również funkcji Slope up i Slope down.

Prąd pulsu ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

Dotyczy tylko spawania TIG z pulsem.

### **Prąd bazy**

Niższa z wartości natężenia tych dwóch prądów w razie prądu pulsującego.

Prąd bazy ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

Dotyczy tylko spawania TIG z pulsem.

### **Czas pulsu**

Czas, w którym prąd pulsu jest włączony w okresie pulsu.

Czas pulsu ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

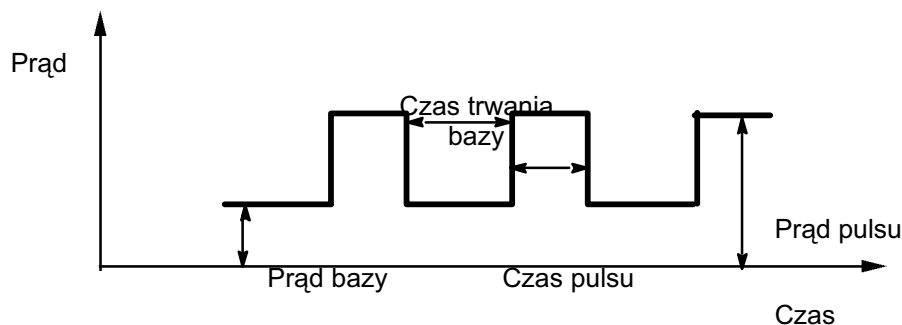
Dotyczy tylko spawania TIG z pulsem.

### Czas trwania bazy

Okres pulsu otrzymany z połączenia czasu prądu bazy z czasem prądu pulsu.

Czas trwania bazy ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

Dotyczy tylko spawania TIG z pulsem.



*Spawanie TIG z pulsem.*

### Narastanie prądu "Slope up"

Funkcja narastania prądu oznacza, że podczas zajarzania łuku TIG, prąd powoli wzrasta do wartości zadanej. Zapewnia to "łagodniejsze" rozgrzewanie elektrody, a także daje spawaczowi możliwość odpowiedniego ustawienia elektrody, zanim zostanie osiągnięty zadany prąd spawania.

Funkcję Slope up ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

### Opadanie prądu "Slope down"

Spawanie TIG wykorzystuje "opadanie", czyli powolny spadek natężenia prądu w określonym czasie, które umożliwia uniknięcie kraterów i/lub pęknięć po zakończeniu spawania.

Funkcję Slope down ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

### Początkowy wypływ gazu

Kontrola czasu, w trakcie którego gaz ochronny wypływa zanim łuk zostanie zajarzony.

















Przedwypływ gazu ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

### Reszkowy wypływ gazu

Kontrola czasu, w trakcie którego gaz ochronny wypływa po wygaszeniu łuku.

Powypływ gazu ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

## Podgrzewanie

Elektroda wolframowa				Setting value	
				Gaz osłonowy	
Ř	Kolor	Typ		Ar	Ar + 30%He
1.6	Zielony	WP		-	-
1.6	Zielony	WP		30	35
1.6	Złoty	WL15		20	20
1.6	Złoty	WL15		30	35
2.4	Zielony	WP		45	-
2.4	Zielony	WP		55	60
2.4	Złoty	WL15		40	40
2.4	Złoty	WL15		45	50
3.2	Zielony	WP		55	-
3.2	Zielony	WP		65	65
3.2	Złoty	WL15		60	60
3.2	Złoty	WL15		70	70
4.0	Zielony	WP		70	75
4.0	Zielony	WP		80	85
4.0	Złoty	WL15		65	65
4.0	Złoty	WL15		70	75

WP = czysta elektroda wolframowa WL15 = elektroda wolframowa lantanowa

Podgrzewanie elektrody ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

Dotyczy tylko spawania TIG prądem zmiennym.



### Częstotliwość

Niższa częstotliwość (prąd zmienny) przesyła więcej ciepła do przedmiotu obrabianego i wytwarza szersze jeziorko spawalnicze.

Wyższa częstotliwość generuje węższy łuk o wyższej mocy (węższe jeziorko spawalnicze).

Powpływ gazu ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

Dotyczy tylko spawania TIG prądem zmiennym.

## % Balans

Ustawienie balansu między półokresem elektrody dodatniej (+) i ujemnej (-) podczas spawania prądem zmiennym (AC).

Niższy balans dostarcza więcej ciepła elektrodzie i zapewnia lepsze rozbijanie tlenków na przedmiocie obrabianym.

Wyższy balans dostarcza więcej ciepła przedmiotowi obrabianemu, zapewniając lepszą penetrację.

Balans ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

Dotyczy tylko spawania TIG prądem zmiennym.

### **Przesunięcie**

Ta funkcja służy do podnoszenia lub obniżania poziomu zerowego.

Przy podniesionym poziomie zerowym, przedmiot obrabiany staje się bardziej gorący i osiąga lepszą penetrację.

Przy obniżonym poziomie zerowym, elektroda staje się bardziej gorąca, a przedmiot obrabiany osiąga gorszą penetrację.

Przesunięcie ustawia się w menu ustawiania danych spawania.

Dotyczy tylko spawania TIG prądem zmiennym.

## **6.3 Objaśnienia pozostałych funkcji**



### **Płukanie gazem**

Płukanie gazem jest używane przy pomiarze przepływu gazu lub wypłukiwaniu powietrza lub wilgoci z węży gazowych przed rozpoczęciem spawania. Płukanie gazem trwa tak długo, jak wciskany jest przycisk i odbywa się bez napięcia i podawania drutu.

Test gazu aktywuje się na ekranie parametrów.

## 7 ŻŁOBIENIE ŁUKOWE

### Menu główne → Proces

Do żłobienia łukowego używa się specjalnych elektrod wykonanych z węglowego pręta w miedzianej otulinie.

Łuk powstaje między węglowym prętem i przedmiotem obrabianym, topiąc materiał. Powietrze doprowadza się w celu zdmuchnięcia stopionego materiału.

Do żłobienia łukowego można używać elektrod o następujących średnicach: 4,0 / 5,0 / 6,0 / 8,0 / 10 i 13 mm.

Żłobienie łukowe nie jest zalecane w przypadku źródeł prądu poniżej 400 A.

### 7.1 Ustawienia w menu ustawiania danych spawania

Ustawienia	Zakres ustawień	W stopniach	Synergia zależny	Regulacja w synergii
Napięcie	8 - 60 V	1 V	x	x
Synergia*	WYŁ. lub WŁ.	-	-	-
Indukcyjność	0 - 100%		x	
Rodzaj sterowania	1 - 12	1	x	

\*) Domyślna linia synergiczna: elektroda 5,0 mm (rdzeń węglowy).

### 7.2 Objasnienia funkcji

#### Napięcie

Wyższe napięcie wytwarza szersze jezioro i zapewnia lepszą penetrację w przedmiocie obrabianym.

Napięcie ustawia się w menu parametrów, ustawiania danych spawania lub trybu szybkiego.

#### Indukcyjność

**UWAGA!** Ustawienia nie należy zmieniać.

#### Rodzaj sterowania

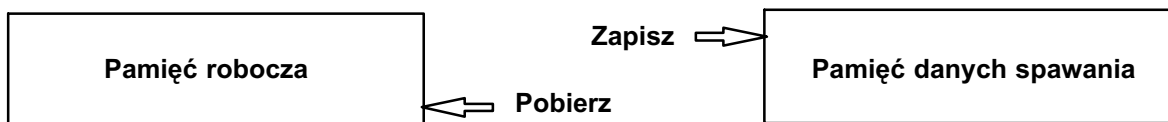
Wpływa na proces zwarcia i ciepło w spoinie.

Ustawienia nie należy zmieniać.

## 8 ZARZĄDZANIE PAMIĘCIĄ

### 8.1 Metoda pracy panelu sterowania

Panel sterowania składa się z dwóch urządzeń: pamięci roboczej i pamięci danych spawania.



W pamięci roboczej tworzony jest kompletny zestaw danych spawania, który można zapisać w pamięci danych spawania.

Podczas spawania to zawsze zawartość pamięci roboczej steruje procesem. Dlatego też jest również możliwe pobranie zestawu danych spawania z pamięci danych spawania do pamięci roboczej.

Należy zwrócić uwagę, że pamięć robocza zawsze zawiera najbardziej aktualny zestaw danych spawania. Można go pobrać z pamięci danych spawania lub z ustawień zmienionych ręcznie. Innymi słowy, pamięć robocza nigdy nie jest pusta ani "wyzerowana".

**Menu główne → Pamięć → Pamięć danych spawania**

<b>MIG/MAG</b>	
PROCESS	MIG/MAG
METHOD	SHORT/SPRAY
WIRE TYPE	Fe
SHIELDING GAS	Ar+8%CO2
WIRE DIAMETER	1.2 mm
CONFIGURATION ▶	
TOOLS ▶	
SET	MEASURE
MEMORY	FAST MODE

W panelu sterowania można **zapisać maksymalnie 255 zestawów** danych spawania. Każdy zestaw posiada numer od 1 do 255.

Można także **usuwać i kopiować** zestawy danych oraz **pobrać** dowolny zestaw danych spawania do pamięci roboczej.

Poniższe przykłady pokazują, jak można zapisywać, pobierać, kopiować i usuwać.

## 8.2 Zapisz

Jeśli pamięć danych spawania jest pusta, na wyświetlaczu pojawi się następujący ekran.

Zapiszemy teraz zestaw danych spawania. Umieścimy go w 5 komórce pamięci. Naciśnij ZAPISZ (STORE). Zostanie wyświetlona komórka 1. Obracaj jednym z pokręteł ustawień, aż osiągniesz komórkę 5. Naciśnij ZAPISZ (STORE).

WELD DATA MEMORY				
STORE				QUIT

Wybierz piątą wiersz za pomocą jednego z pokręteł. Naciśnij ZAPISZ (STORE).

WELD DATA MEMORY				
5 -				
STORE			2ND FUNCT	QUIT

Na wyświetlaczu pojawi się następujący ekran.

Zestaw danych spawania został zapisany w wierszu 5.

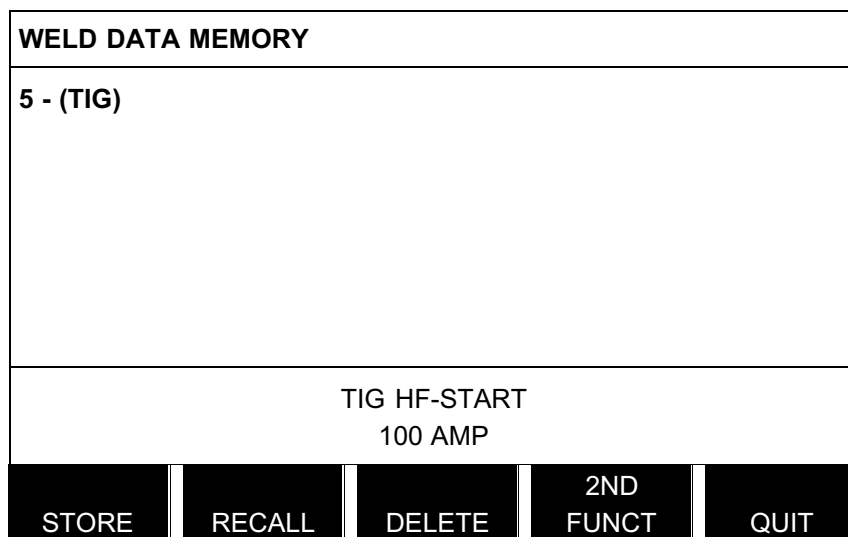
WELD DATA MEMORY				
5 - (TIG)				
TIG HF-START 100 AMP				
STORE	RECALL	DELETE	2ND FUNCT	QUIT

Części zawartości zestawu danych numer 5 są wyświetlane u dołu wyświetlacza.

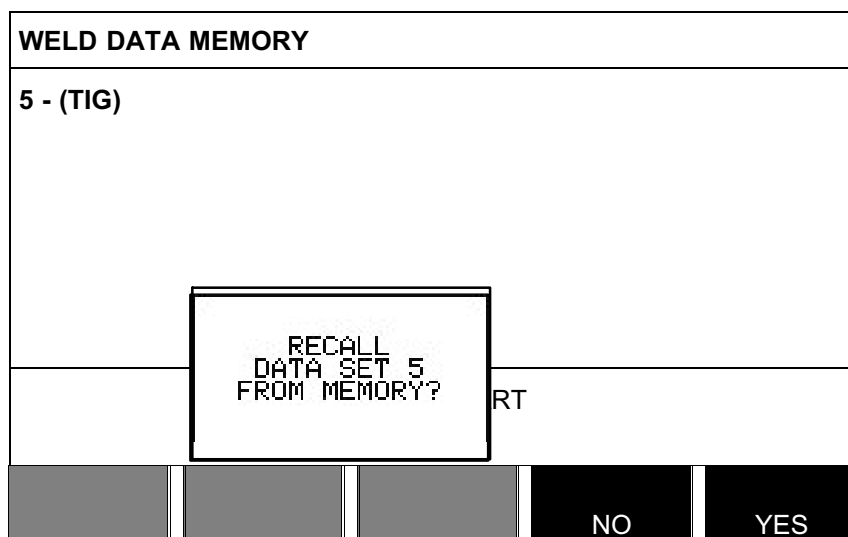
### 8.3 Pobierz

Pobierzemy teraz zapisany zestaw danych:

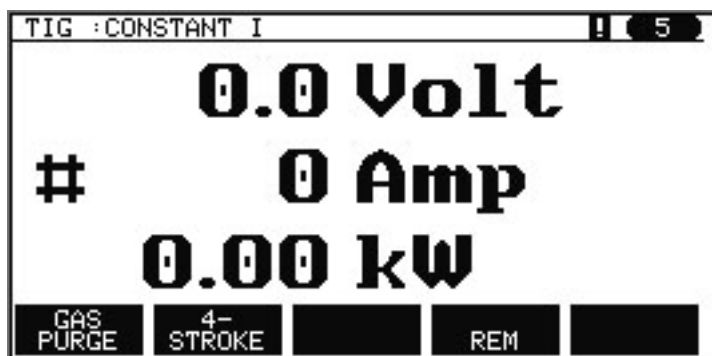
Wybierz wiersz za pomocą jednego z pokręteł. Naciśnij klawisz POBIERZ (RECALL).



Naciśnij klawisz TAK (YES), aby potwierdzić, że chcesz pobrać zestaw danych numer 5.



Ta ikona na ekranie parametrów informuje, która komórka pamięci jest pobierana.



## 8.4 Usuń

Można usunąć jeden lub więcej zestawów danych w menu pamięci.

Usuniemy teraz zestaw danych, zapisany w poprzednim przykładzie.

Wybierz zestaw danych. Naciśnij klawisz USUŃ (DELETE).

<b>WELD DATA MEMORY</b>				
5 - (TIG)				
TIG HF-START 100 AMP				
STORE	RECALL	DELETE	2ND FUNCT	QUIT

Naciśnij TAK (YES), aby potwierdzić usuwanie.

<b>WELD DATA MEMORY</b>				
5 - (TIG)				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">                 DELETE WELD DATA NR. 5?             </div> RT				
			NO	YES

Wróć do menu pamięci, naciskając klawisz NIE (NO).

## 8.5 Kopuj

Aby skopiować zawartość zestawu danych spawania do nowej komórki pamięci, postępuj następująco:

Wybierz komórkę pamięci, którą chcesz skopiować i naciśnij klawisz 2. FUNKCJA (2ND FUNCT).

<b>WELD DATA MEMORY</b>				
5 - (TIG)				
TIG HF-START 100 AMP				
STORE	RECALL	DELETE	2ND FUNCT	QUIT

Naciśnij klawisz KOPIUJ (COPY).

<b>WELD DATA MEMORY</b>				
5 - (TIG)				
TIG HF-START 100 AMP				
COPY		EDIT	2ND FUNCT	QUIT

Skopiujemy teraz zawartość 5 komórki pamięci do komórki 50.

Użyj jednego z pokręteł, aby przejść do wybranej komórki pamięci - w tym przypadku 50.

Naciśnij klawisz TAK (YES).

<b>WELD DATA MEMORY</b>				
50 -				
COPY DATA SET 5 TO POSITION: 50				
			NO	YES

Dane spawania numer 5 zostały skopiowane do 50 komórki pamięci.


Wróć do menu pamięci, naciskając klawisz KONIEC (QUIT).

## 8.6 Edytuj


Aby edytować zawartość zestawu danych spawania, postępuj następująco:

Wybierz komórkę pamięci, którą chcesz edytować i naciśnij klawisz 2. FUNKCJA (2ND FUNCTION). Następnie naciśnij klawisz EDYTUJ (EDIT).


<b>WELD DATA MEMORY</b>				
5 - (TIG)				
TIG HF-START 100 AMP				
COPY		EDIT	2ND FUNCT	QUIT

Wyświetlana jest część głównego menu i menu zawiera symbol  , co oznacza, że znajdujesz się w trybie edycji.

Wybierz ustawienie, które chcesz edytować i naciśnij ENTER. Wybierz z listy i ponownie naciśnij ENTER.

<b>TIG</b> 	
<b>START METHOD</b>	<b>HF-START</b>
GUN TRIGGER MODE	4-STROKE
TIG HF-START 100 AMP	
SET	QUIT

Naciśnij klawisz USTAW. (SET), aby przejść do menu USTAWIANIE DANYCH SPAWANIA (WELD DATA SETTING). Wybierz wartości, które chcesz edytować i dostosuj je za pomocą pokręteł plus/ minus. Zakończ, naciskając klawisz KONIEC (QUIT).

<b>WELD DATA SETTING</b> 	
<b>CURRENT</b>	<b>100 A</b>
SLOPE UP TIME	0.0 S
SLOPE DOWN TIME	2.0 S
GAS PREFLOW	0.5 S
GAS POSTFLOW	5.0 S
SETTING LIMITS	-
MEASURE LIMITS	-
EDIT DESCRIPTION	....
GAS PURGE	4-STROKE
REM	QUIT

Ustawienie danych spawania numer 5 zostało edytowane i zapisane.

## 8.7 Nazwa

Aby nadać własną nazwę zapisanemu zestawowi danych spawania, postępuj następująco:

Wybierz komórkę pamięci, którą chcesz nazwać i naciśnij klawisz 2. FUNKCJA (2ND FUNCTION). Następnie naciśnij klawisz EDYTUJ (EDIT).

WELD DATA MEMORY				
5 - (TIG)				
TIG HF-START 100 AMP				
COPY		EDIT	2ND FUNCT	QUIT

Naciśnij klawisz USTAW. (SET), aby przejść do menu USTAWIANIE DANYCH SPAWANIA (WELD DATA SETTING). Wybierz EDYTUJ OPIS (EDIT DESCRIPTION). Naciśnij ENTER.

WELD DATA SETTING		✎
CURRENT	100 A	
SLOPE UP TIME	0.0 S	
SLOPE DOWN TIME	2.0 S	
GAS PREFLOW	0.5 S	
GAS POSTFLOW	5.0 S	
SETTING LIMITS	-	
MEASURE LIMITS	-	
<b>EDIT DESCRIPTION</b>	....	
GAS PURGE	4- STROKE	REM QUIT

Tutaj masz dostęp do klawiatury, której używa się w następujący sposób:

- Ustaw kursor na żądanym znaku za pomocą lewego pokrętki i klawiszy strzałek. Naciśnij ENTER. Wpisz w ten sposób pełne wyrażenie, które może zawierać maksymalnie 40 znaków.
- Naciśnij klawisz GOTOWE (DONE), aby zapisać. Nazwa opcji będzie widoczna na liście.

KEYBOARD		✎
Q	W	
A	S	
Z	X	
E	C	
R	V	
T	B	
N	N	
M	O	
L	P	
K	G	
J	H	
I	F	
U	D	
O	E	
1	R	
2	F	
3	T	
4	C	
5	V	
6	B	
7	N	
8	M	
9	L	
SPACE	K	
CAPS	J	
	I	
	U	
	O	
	D	
	E	
	R	
	T	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	
	D	
	C	
	B	
	A	
	Z	
	Y	
	X	
	W	
	V	
	U	
	T	
	S	
	R	
	Q	
	P	
	O	
	N	
	M	
	L	
	K	
	J	
	I	
	H	
	G	
	F	
	E	

## 9 MENU KONFIGURACJA

### Menu główne → Menu Konfiguracja

To menu zawiera następujące podmenu:

- Język, patrz rozdział "Pierwszy krok - wybór języka" 2.4.
- Blokada, patrz rozdział 9.1
- Zdalne sterowanie, patrz rozdział 9.2
- Ustawienia domyślne MIG/MAG, patrz rozdział 9.3
- Ustawienia domyślne MMA, patrz rozdział 9.4
- Klawisze funkcyjne trybu szybkiego, patrz rozdział 9.5
- Dwa źródła sygnału startowego, patrz rozdział 9.6
- Panel i zdalne sterowanie WŁ., patrz rozdział 9.7
- Tryb auto. zapisu, patrz rozdział 9.8
- Wybór danych spustem uchwytu, patrz rozdział 9.2
- Dwa podajniki drutu, patrz rozdział 9.10.
- Funkcje dokumentacyjne, patrz rozdział 9.2
- Konserwacja, patrz rozdział 9.12
- Jednostka długości, patrz rozdział 9.13
- Częstotliwość wartości pomiarowej, patrz rozdział 9.14

### 9.1 Blokada

#### Menu główne → Menu Konfiguracja → Blokada

Włączenie funkcji blokady wymusza podanie hasła (kodu) przy opuszczaniu menu parametrów, trybu zdalnego lub trybu szybkiego.

<b>CODE LOCK</b>	
LOCK STATUS	OFF
SET / CHANGE LOCK CODE	
<div style="background-color: black; color: white; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> <span>QUIT</span> </div>	

Blokadę włącza się w menu konfiguracji.

### 9.1.1 Stan blokady

W stanie blokady można włączać/ wyłączać funkcję blokady, nie usuwając istniejącego hasła w przypadku wyłączenia tej funkcji. Próba włączenia blokady, gdy nie zapisano hasła, spowoduje wyświetlenie klawiatury w celu wpisania nowego hasła.



#### Opuszczanie stanu blokady.

Znajdując się w menu parametrów lub trybu szybkiego, kiedy blokada jest **wyłączona**, można bez problemu je opuścić, naciskając klawisz KONIEC (QUIT) lub MENU, aby przejść do menu głównego.

Jeśli blokada jest **włączona**, przy próbie wyjścia pojawi się następujący komunikat, ostrzegający użytkownika o blokadzie.

NACIŚNIJ ENTER, ABY WPISAĆ HASŁO...

PRESS ENTER FOR  
LOCK CODE...

Tutaj można wybrać KONIEC (QUIT), aby wrócić do poprzedniego menu, lub kontynuować, naciskając klawisz ENTER i wpisując hasło.

Zostanie wyświetlone menu z klawiaturą, gdzie można wpisać hasło. Naciskaj klawisz ENTER po każdym znaku i potwierdź hasło, naciskając GOTOWE (DONE).

Pojawi się następujący komunikat:

MODUŁ ODBLOKOWANY! (MODUŁ ODBLOKOWANY!)

UNIT UNLOCKED!

Jeśli hasło jest nieprawidłowe, pojawi się komunikat o błędzie, oferujący użytkownikowi opcję ponownego wpisania hasła lub powrotu do pierwotnego menu, tj. menu parametrów lub trybu szybkiego.

Jeśli hasło jest prawidłowe, zostaną usunięte wszystkie blokady pozostałych menu, choć blokada pozostanie włączona. Oznacza to, że możesz tymczasowo opuścić menu parametrów i trybu szybkiego, zachowując stan blokady przy powrocie do tych menu.

### 9.1.2 Ustal/zmień hasło blokady

W menu Ustal/zmień hasło blokady można edytować istniejące lub wprowadzić nowe hasło. Hasło może się składać maksymalnie z 16 liter lub cyfr.

## 9.2 Zdalne sterowanie

### Menu główne → Menu Konfiguracja → Zdalne sterowanie

Przystawki zdalnego sterowania bez magistrali CAN należy podłączać przez adapter sterowania zdalnego. Ta funkcja nie obsługuje metody SuperPulse.

Po podłączeniu należy aktywować przestawkę zdalnego sterowania w menu parametrów za pomocą klawisza funkcyjnego ZDALNE.

#### 9.2.1 Zastąp automatycznie

MIG/MAG REMOTE CONTROLS																			
Ustaw kursor w wierszu ZDALNE STEROWANIE (REMOTE CONTROLS). Naciśnij ENTER, aby wyświetlić listę opcji.	<table border="1"> <tr> <td><b>FORGET OVERRIDE</b></td> <td><b>ON</b></td> </tr> <tr> <td>DIGITAL OP</td> <td>5-PROG</td> </tr> <tr> <td>ANALOG 1</td> <td>WIRE SPEED</td> </tr> <tr> <td>-MIN</td> <td>0.8</td> </tr> <tr> <td>-MAX</td> <td>25.0</td> </tr> <tr> <td>ANALOG 2</td> <td>VOLTAGE</td> </tr> <tr> <td>-MIN</td> <td>-10</td> </tr> <tr> <td>-MAX</td> <td>+10</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: right;"><b>QUIT</b></td> </tr> </table>	<b>FORGET OVERRIDE</b>	<b>ON</b>	DIGITAL OP	5-PROG	ANALOG 1	WIRE SPEED	-MIN	0.8	-MAX	25.0	ANALOG 2	VOLTAGE	-MIN	-10	-MAX	+10	<b>QUIT</b>	
<b>FORGET OVERRIDE</b>	<b>ON</b>																		
DIGITAL OP	5-PROG																		
ANALOG 1	WIRE SPEED																		
-MIN	0.8																		
-MAX	25.0																		
ANALOG 2	VOLTAGE																		
-MIN	-10																		
-MAX	+10																		
<b>QUIT</b>																			

Po ustawieniu opcji ZASTĄP AUTOMATYCZNIE (FORGET OVERRIDE) w położeniu "WŁ." (ON), zostanie automatycznie pobrana ostatnio pobierana pamięć przed rozpoczęciem nowego spawania. Ma to na celu usunięcie wyników wszystkich ustawień danych spawania, powstałych podczas ostatniej procedury spawania.

#### 9.2.2 Konfiguracja cyfrowej przystawki zdalnego sterowania

##### Bez adaptera zdalnego sterowania

Podłączając przystawkę zdalnego sterowania z magistralą CAN, konfiguracja przebiega automatycznie, OBSŁUGA CYFROWA (DIGITAL OP).

##### Z adapterem zdalnego sterowania

Używając cyfrowej przystawki zdalnego sterowania należy określić, jaki typ przystawki sterowania zdalnego jest używany.

Ustaw kursor w wierszu OBSŁUGA CYFROWA (DIGITAL OP) i naciśnij ENTER, aby wyświetlić listę opcji.

<b>BINARY CODED</b> <b>10-PROGR</b>
--

- Przystawka 32-programowa KODOWANIE BINARNE (BINARY CODED)
- Przystawka 10-programowa\* 10-PROGRAMOWA (10-PROGR)

\* lub uchwyt spawalniczy z wyborem programów RS3

### 9.2.3 Konfiguracja analogowej przystawki zdalnego sterowania

#### Bez adaptera zdalnego sterowania

Podłączając przystawkę zdalnego sterowania z magistralą CAN, konfiguracja potencjometrów ANALOG 1 i ANALOG 2 przebiega automatycznie. Konfiguracji nie można zmienić.

#### Z adapterem zdalnego sterowania

Używając analogowej przystawki zdalnego sterowania, można określić na panelu sterowania, które potencjometry zostaną użyte (maksymalnie 2).

Potencjometry są nazywane ANALOG 1 i ANALOG 2 w panelu sterowania i odwołują się do własnych ustawionych parametrów procesu spawania, np. parametru podawania drutu (ANALOG 1) i parametru napięcia (ANALOG 2) metodą MIG/MAG.

Jeśli ustawisz kursor w wierszu ANALOG 1 i naciśniesz ENTER, pojawi się lista.

NONE  
WIRE SPEED

Możesz wybrać, czy potencjometr ANALOG 1 ma zostać użyty do obsługi opcji PRĘD. PODAW. DRUTU (WIRE SPEED), czy nie zostanie użyty - BRAK (NONE).

Zaznacz wiersz PRĘD. PODAW. DRUTU (WIRE SPEED) i naciśnij ENTER.

Jeśli ustawisz kursor w wierszu ANALOG 2 i naciśniesz ENTER, pojawi się lista.

NONE  
VOLTAGE

Możesz wybrać, czy potencjometr ANALOG 2 ma zostać użyty do obsługi opcji NAPIĘCIE (VOLTAGE), czy nie zostanie użyty - BRAK (NONE).

Zaznacz wiersz NAPIĘCIE (VOLTAGE) i naciśnij ENTER.

Cała konfiguracja przystawki zdalnego sterowania obejmuje wszystkie podłączone podajniki drutu.

Usunięcie potencjometru ANALOG 1 w konfiguracji będzie dotyczyć obu podajników drutu, w przypadku używania dwóch urządzeń.

### 9.2.4 Skala na wejściach

Można ustawić zakres sterowania używanych potencjometrów. W tym celu należy określić wartości minimalną i maksymalną w panelu sterowania za pomocą pokręteł plus/ minus.

Należy pamiętać, że można ustawić różne limity napięcia w trybie synergicznym i niesynergicznym. Ustawienie napięcia w synergii stanowi odchylenie (plus lub minus) wartości synergii. W trybie niesynergicznym, ustawienie napięcia jest wartością bezwzględną. Zestaw wartości dotyczy synergii, kiedy użytkownik znajduje się w trybie synergicznym. Poza trybem synergicznym będzie to wartość bezwzględna.

Istnieją także różne limity sterowania napięciem dla spawania łukiem zwarciovym/natryskowym oraz z pulsacją w trybie niesynergicznym.

Wartość po wyzerowaniu

Synergia - łuk zwarciovowy/ natryskowy i pulsacja	min. -10 V	maks. 10 V
Brak synergii - łuk zwarciovowy/ natryskowy	min. 8 V	maks. 60 V
Brak synergii - pulsacja	min. 8 V	maks. 50 V

### 9.3 Ustawienia domyślne MIG/MAG

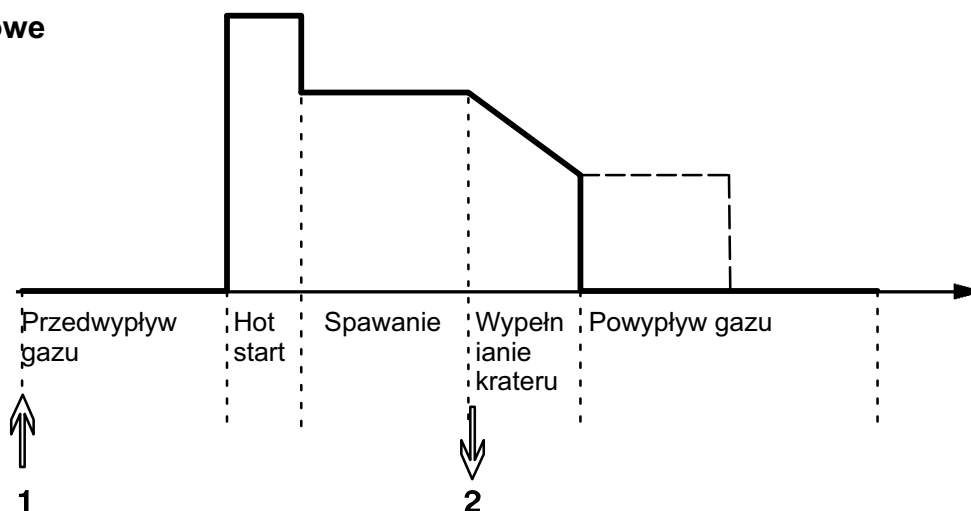
Menu główne → Menu Konfiguracja → Ustawienia domyślne MIG/MAG

W tym menu można ustawić:

- Przycisk uchwytu - tryb pracy (2-takt. / 4-takt.)
- Konfiguracja sterowania 4-taktowego
- Konfiguracja klawiszy funkcyjnych
- Pomiar napięcia podczas pulsacji
- Podajnik AVC
- "Release pulse"

#### 9.3.1 Przycisk uchwytu - tryb pracy (2-takt. / 4-takt.)

2-taktowe



Działa w czasie 2-taktowego sterowania uchwytem spawalniczym.

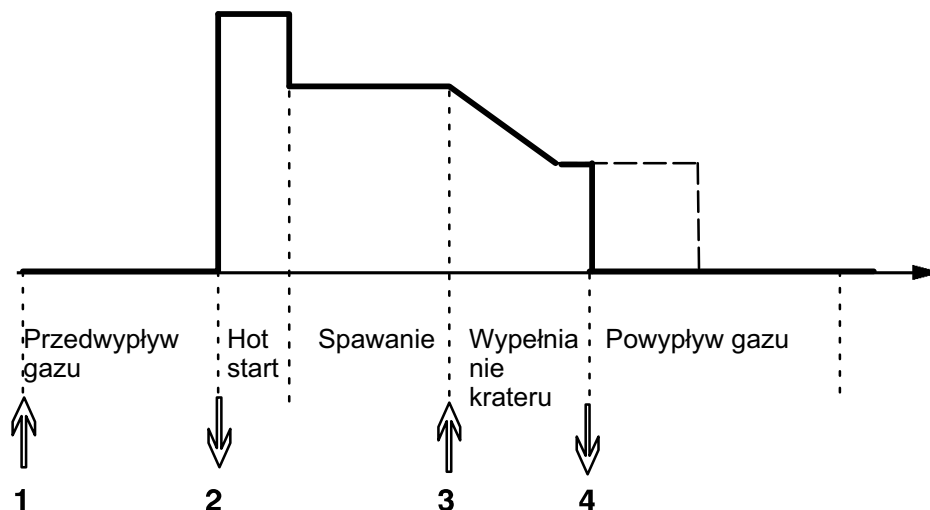
Przedwypływ gazu (jeśli używany) rozpoczyna się w chwili naciśnięcia spustu uchwytu spawalniczego (1). Następuje rozpoczęcie procesu spawania. Po zwolnieniu spustu (2), rozpoczyna się wypełnianie krateru (jeśli wybrane) i prąd spawania zostaje zatrzymany. Rozpoczyna się powypływ gazu (jeśli wybrany).

**WSKAZÓWKA:** Ponowne naciśnięcie spustu podczas wypełniania krateru spowoduje dalsze wypełnianie krateru do momentu zwolnienia spustu (wykropkowana linia). Wypełnianie krateru można również przerwać poprzez szybkie naciśnięcie i zwolnienie spustu w trakcie procesu.

Sterowanie 2-taktowe uruchamia się w menu parametrów, konfiguracji lub klawiszem funkcyjnym w menu parametrów.

## 4-taktowe

Sterowanie 4-taktowe posiada 3 pozycje startowe i 2 końcowe. To jest 1 pozycja startowa i końcowa. Przy zerowaniu zostanie wybrana pozycja 1. Patrz rozdział [9.3.2](#) "Konfiguracja sterowania 4-taktowego".



Działa, kiedy używane jest 4-taktowe sterowanie uchwytem spawalniczym.

Przedwypływ gazu rozpoczyna się w chwili naciśnięcia spustu uchwyty spawalniczego (1). Zwolnienie spustu uruchamia proces spawania. Ponowne naciśnięcie spustu (3) rozpoczyna wypełnianie krateru (jeśli wybrane) i redukuje dane spawania do niższej wartości. Zwolnienie spustu (4) całkowicie zatrzymuje spawanie i rozpoczyna powypływ gazu (jeśli wybrany).

**WSKAZÓWKA:** Wypełnianie krateru zostanie zatrzymane w momencie zwolnienia spustu. Natomiast wciskanie spustu umożliwi dalsze wypełnianie krateru (kropkowana linia).

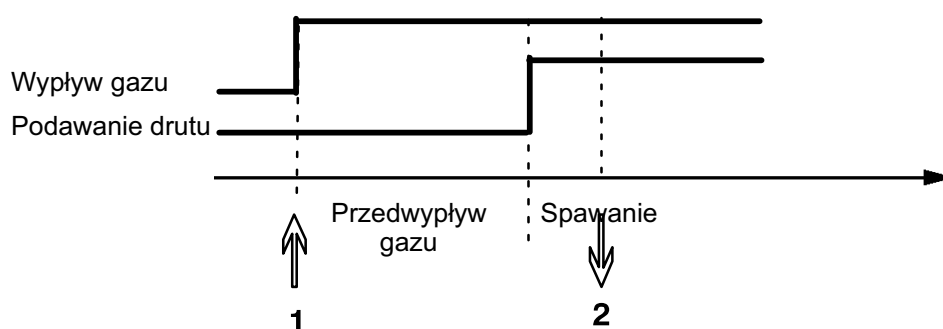
Sterowanie 4-taktowe uruchamia się w menu parametrów, konfiguracji lub klawiszem funkcyjnym w menu parametrów.

### 9.3.2 Konfiguracja sterowania 4-taktowego

W konfiguracji sterowania 4-taktowego mogą wystąpić jego różne funkcje startowe i końcowe.

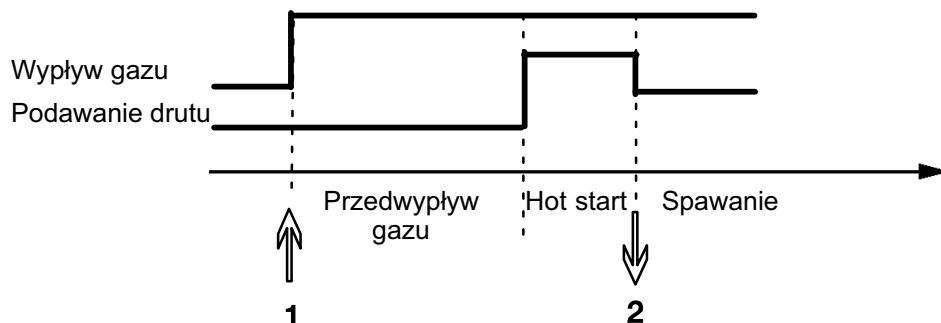
#### Ustawienie startowe sterowania 4-taktowego

- Sterowany spustem przedwypływ gazu, patrz rozdział [9.3.1](#) "Sterowanie 4-taktowe"
- Sterowany czasowo przedwypływ gazu



Wciśnij spust (1) - rozpocznie się przedwypływ gazu; po zadany czasie przedwypływu gazu rozpocznie się proces spawania. Zwolnij spust (2).

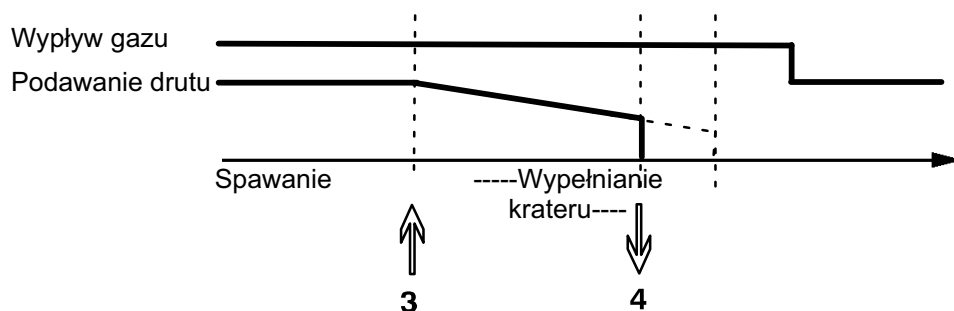
- Sterowany spustem "Hot start"



Wciśnij spust (1) - rozpocznie się przedwypływ gazu i uruchomi się funkcja "Hot start", która będzie działać do momentu zwolnienia spustu (2).

#### Ustawienie końcowe sterowania 4-taktowego

- Sterowane czasowo wypełnianie krateru z możliwym wydłużeniem, patrz rozdział [9.3.1 "Sterowanie 4-taktowe"](#)
- Sterowany spustem czas wypełniania krateru



Wciśnij spust (3) - rozpocznie się i zakończy wypełnianie krateru. Jeśli spust zostanie zwolniony (4) w czasie wypełniania krateru (czas wypełniania krateru ulegnie skróceniu), spawanie zostanie przerwane.

### 9.3.3 Konfiguracja klawiszy funkcyjnych

Klawisze funkcyjne zostały opisane wyżej. Podczas spawania MIG/MAG użytkownik ma możliwość ustawienia funkcji tych klawiszy, wybierając je z listy opcji. Siedmiu klawiszom funkcyjnym można przypisać różne funkcje.

Dostępne są następujące opcje:

- Brak
- Test gazu
- Wprowadzanie drutu
- Sterowanie 2-taktowe/ 4-taktowe
- Wypełnianie krateru WŁ./WYŁ.
- Start pełzający WŁ./WYŁ.
- Hot start WŁ./WYŁ.
- Wybór danych spawania spustem uchwytu

Na ekranie wyświetlane są dwie kolumny: jedna dla **funkcji** i jedna dla **numera klawisza**

SOFT KEYS SETUP	
Function	Soft key
NONE	
GAS PURGE	1
WIRE INCHING	2
TRIGGER MODE (2/4)	3
CRATER FILL ON/OFF	4
CREEP START ON/OFF	5
HOT START ON/OFF	6
TRIGGER SWITCH	7

GAS PURGE	WIRE INCH	4-STROKE	2ND FUNCT	QUIT
-----------	-----------	----------	-----------	------

Panel posiada pięć klawiszy funkcyjnych. Naciskając klawisz 2. FUNKCJA (2ND FUNCT) można uzyskać kolejne pięć klawiszy funkcyjnych.

Podczas przypisywania klawiszom funkcji są one numerowane od lewej w następujący sposób:

1	2	3	2ND FUNCT	QUIT
4	5	6	7	2ND FUNCT

Aby przypisać nową funkcję danemu klawiszowi, postępuj następująco:

- Ustaw kursor w wierszu funkcji podpisanej BRAK (NONE) i naciśnij klawisz z funkcją, która ma zmienić numer klawisza.
- Powtórz tę procedurę z klawiszem o numerze, który chcesz użyć.
- Ustaw kursor w wierszu funkcji, której chcesz przypisać nowy numer klawisza i naciśnij klawisz funkcyjny, któremu chcesz przypisać tę funkcję.

Pozostałym klawiszom można przypisać nowe funkcje w ten sam sposób, łącząc w pary jedną z funkcji z lewej kolumny z numerem klawisza z prawej kolumny.

### 9.3.4 Pomiar napięcia podczas pulsacji

Opcje metod napięcia podczas pulsacji są następujące:

- Wartość szczytowa dla napięcia pulsu (PULS)  
Napięcie jest mierzone tylko podczas pulsacji i filtrowane, zanim jego wartość zostanie wyświetlona na ekranie.
- Średnia wartość napięcia ŚREDNIE (AVERAGE)  
Napięcie jest mierzone ciągle i filtrowane, zanim zostanie wyświetlona jego wartość.  
Wyświetlone wartości pomiarów są używane jako dane wejściowe dla wewnętrznych i zewnętrznych funkcji dokumentacyjnych.

### 9.3.5 Podajnik AVC

Po podłączeniu podajnika drutu AVC (ARC VOLTAGE CONTROL), przejdź do menu KONFIGURACJA w USTAWIENIA PODSTAWOWE MIG/MAG. Naciśnij ENTER przy wierszu podajnika drutu AVC i wybierz WŁ. Urządzenie zostaje automatycznie skonfigurowane do współpracy z podajnikiem drutu AVC.

### 9.3.6 Release pulse

Jeśli drut utknie w przedmiocie obrabianym, system to wykryje. Zostaje wysłany impuls prądu, który uwalnia drut z powierzchni.

Aby uzyskać tę funkcję, wybierz RELEASE PULSE na liście w USTAWIENIA PODSTAWOWE MIG/MAG, po czym naciśnij ENTER i wybierz WŁ.

## 9.4 Ustawienia domyślne MMA

**Menu główne → Menu Konfiguracja → Ustawienia domyślne MMA**

### Spawanie kropelkowe

Spawanie kropelkowe można stosować przy spawaniu za pomocą elektrod nierdzewnych. Ta funkcja polega na zajarzaniu i wygaszaniu łuku na przemian, w celu uzyskania lepszej kontroli nad dostarczaniem ciepłem. Aby wygasić łuk, wystarczy tylko nieco unieść elektrodę.

Tutaj można wybrać opcję WŁ. lub WYŁ.

## 9.5 Klavisze funkcyjne trybu szybkiego

Klavisze funkcyjne DANE SPAWANIA 1 - DANE SPAWANIA 4 są wyświetlane w menu trybu szybkiego. Konfiguruje się je w następujący sposób:

Ustaw kursor w wierszu KŁAWISZ FUNKCYJNY NR (SOFT KEY NUMBER).	<b>FAST MODE SOFT KEYS</b>	
	SOFT KEY NUMBER	1
	ASSOCIATED WELD DATA	5
MIG/MAG SHORT/SPRAY SYNERGIC MODE ON Fe, C=2, 1.2 mm + 3.5 VOLT, 7.6 M/MIN		
	STORE	DELETE
		QUIT

Klavisze są ponumerowane od 1 do 4, od lewej do prawej. Wybierz żądany klawisz, podając jego numer za pomocą pokręteł plus/ minus.

Następnie przewiń w dół lewym pokrętelem do kolejnego wiersza PRZYPISANE DANE SPAWANIA (ASSOCIATED WELD DATA). Tutaj możesz przejrzeć zestawy danych spawania, zapisane w pamięci danych spawania. Wybierz żądany numer danych spawania za pomocą pokręteł plus/ minus. Naciśnij ZAPISZ (STORE), aby zapisać. Aby usunąć zapisany zestaw, naciśnij USUŃ (DELETE).

## 9.6 Dwa źródła sygnału startowego

Po włączeniu tej opcji (WŁ.) można rozpocząć spawanie MIG/MAG zarówno z wejścia startowego podajnika drutu, jak i z wejścia startowego TIG źródła prądu. Po rozpoczęciu spawania z wejścia sygnału startowego, należy je zatrzymać z tego samego wejścia.

## 9.7 Panel i zdalne sterowanie WŁ.

**Menu główne → Menu Konfiguracja → Panel i zdalne sterowanie WŁ.**

Zazwyczaj nie można zmieniać ustawień za pomocą przycisków, kiedy panel jest w trybie zdalnego sterowania. Po włączeniu trybu zdalnego sterowania PANEL I ZDALNE STEROWANIE WŁ. można zmieniać ustawienia prądu/ podawania drutu lub napięcia za pomocą panelu sterowania i zdalnego sterowania.

Kiedy opcja PANEL I ZDALNE STEROWANIE WŁ. jest używana w kombinacji z limitami, pracę urządzenia można ograniczyć do określonego zakresu ustawień. Dotyczy to następujących ustawień: prędkość podawania drutu i napięcie dla spawania MIG/MAG, ustawienie natężenia prądu dla spawania MMA i TIG, prąd pulsu z TIG z pulsem.

## 9.8 Tryb auto. zapisu

### Menu główne → Menu Konfiguracja → Tryb auto. zapisu

Po pobraniu zestawu danych spawania z komórki pamięci w pamięci danych spawania i zmianie ustawień, zmiany zostaną automatycznie zapisane w komórce pamięci po pobraniu nowego zestawu danych spawania z pamięci.

Ręczne zapisywanie danych spawania w komórce pamięci blokuje kolejny automatyczny zapis.

Komórka pamięci, w której zapisano dane, wyświetlana jest w prawym górnym rogu na ekranie parametrów.

## 9.9 Wybór danych spustem uchwytu

### Menu główne → Menu Konfiguracja → Wybór danych spustem uchwytu

Ta funkcja umożliwia przechodzenie między różnymi ustawionymi opcjami danych spawania poprzez dwukrotne naciśnięcie spustu uchwytu spawalniczego.

Można przechodzić między maksymalnie 5 wybranymi komórkami pamięci. (Patrz rozdział 8 "Zarządzanie pamięcią")

WYŁ. (OFF) - Brak przechodzenia między danymi spawania.

ŁUK WYŁ. (ARC OFF) - Użytkownik nie może przechodzić między komórkami pamięci podczas spawania.

WŁ. (ON) - Użytkownik zawsze może przechodzić między komórkami pamięci.

### Włączanie funkcji wyboru danych spustem uchwytu

Ustaw kursor w wierszu WYBÓR DANYCH SPUSTEM UCHWYTU (TRIGGER WELD DATA SWITCH) i naciśnij ENTER. Wybierz WYŁ., ŁUK WYŁ. lub WŁ. Naciśnij ENTER.

TRIGGER WELD DATA SWITCH	
TRIGGER WELD DATA SWITCH	OFF
ADD/DELETE WELD DATA	5
SELECTED WELD DATA	
MIG/MAG SHORT/SPRAY SYNERGIC MODE ON Fe, CO2, 1.2 mm + 3.5 VOLT, 7.6 M/MIN	
QUIT	

## Wybór danych spawania z pamięci

Ustaw kursor w wierszu DODAJ/USUŃ DANE SPAWANIA (ADD/DELETE WELD DATA).	<b>TRIGGER WELD DATA SWITCH</b>					
	TRIGGER WELD DATA SWITCH <b>ADD/DELETE WELD DATA</b>	OFF <b>19</b>				
	SELECTED WELD DATA 5 19					
MIG/MAG SHORT/SPRAY SYNERGIC MODE OFF Fe, CO2, 1.2 mm + 6 VOLT, 9 M/MIN						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%; text-align: center;">STORE</td> <td style="width: 25%; text-align: center;">DELETE</td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>				STORE	DELETE	
	STORE	DELETE				

Używając pokręteł plus/ minus, wybierz numery komórek pamięci, w których zapisano bieżące dane spawania, po czym naciśnij klawisz ZAPISZ (STORE).

Wiersz WYBRANE DANE SPAWANIA (SELECTED WELD DATA) wskaże, które dane spawania zostały wybrane i w jakiej kolejności, od lewej do prawej. Zestaw danych spawania ostatnio wybranej komórki jest wyświetlany pod linią na wyświetlaczu.

Aby usunąć dane spawania, powtórz powyższą procedurę, naciskając klawisz USUŃ (DELETE).

## 9.10 Wiele podajników drutu

### Menu główne → Menu Konfiguracja → Wiele podajników drutu

Podłączając kilka podajników drutu (maks. 4), należy używać podajników bez modułu danych spawania, tj. z pustym panelem..

Wszystkie podajniki drutu dostarczane klientom mają numer identyfikacyjny 1.

Pierwsza rzecz, jaką należy zrobić przy podłączaniu kilku podajników drutu, to zmiana numeru ID (adres węzła) jednego z podajników.

Aby zmienić numer ID, postępuj następująco:

- Podłącz pierwszy podajnik drutu i przejdź do menu "WIELE PODAJNIKÓW DRUTU" (MULTIPLE WIRE FEEDERS).
- Naciśnij i zwolnij spust, aby włączyć podajnik drutu.
- Następnie odczytaj jego numer ID w pierwszym wierszu (za pierwszym razem powinien to być numer 1). Wybierz nowy numer ID od 2 do 4.



Zaznacz wiersz i naciśnij ENTER. Jeśli wybrano WŁ. (ON), każde spawanie zostanie zapisane jako plik tekstowy z rozszerzeniem .aqd. Codziennie jest tworzony nowy plik. Rejestrowane są następujące informacje:

- Czas rozpoczęcia spawania
- Czas trwania spawania
- Maksymalne, minimalne i średnie natężenie prądu podczas spawania
- Maksymalne, minimalne i średnie napięcie podczas spawania
- Maksymalna, minimalna i średnia moc podczas spawania

Dodatkowe informacje na temat funkcji dokumentacyjnej można znaleźć w rozdziale [10.7](#).

## 9.12 Konserwacja

**Menu główne → Menu Konfiguracja → Konserwacja**

W tym menu usatwia się częstotliwość wymiany końcówki kontaktowej. Określ liczbę startów spawania, po której należy wymienić końcówkę, zaznaczając wiersz CZĘST. WYMIANY KOŃCÓWKI KONT. (CONTACT TIP CHANGE INTERVAL) i naciskając ENTER. Następnie ustaw żadaną wartość za pomocą pokręteł plus/ minus. Kiedy minie termin przeglądu, w dzienniku błędów zostanie wyświetlony kod usterki 54. Skasuj go, naciskając klawisz funkcyjny WYZERUJ (RESET).

Kiedy zamiast liczby startów jest wybrany LIMIT ŁĄCZNEGO CZASU PRACY (TOTAL RUNNING TIME LIMIT), zostanie wezwany technik autoryzowanego serwisu firmy ESAB.

SERVICE	
CONTACT TIP CHANGE INTERVAL	0 Welds
WELD COUNT	0 Welds
TOTAL RUNNING TIME LIMIT	0d00:00:00
TOTAL RUNNING TIME	0d00:00:00

RESET



QUIT

## 9.13 Jednostka długości

**Menu główne → Menu Konfiguracja → Jednostka długości**

Tutaj wybiera się jednostkę miary, metryczną lub w calach:



## 9.14 Częstotliwość wartości pomiarowej

**Menu główne → Menu Konfiguracja → Częst. wartości pomiarowej**

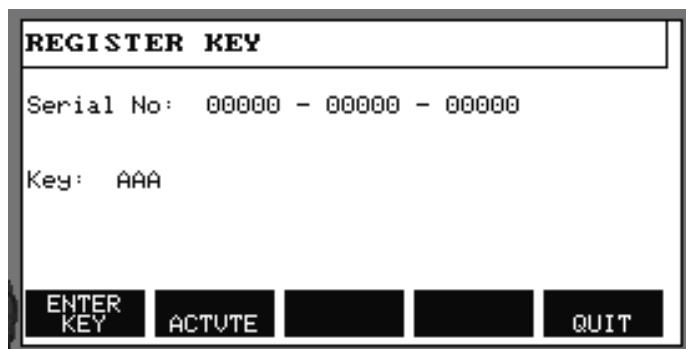
Tutaj ustawia się częstotliwość wartości pomiarowej, regulując wartość w zakresie od 1 do 10 Hz za pomocą jednego z pokręteł plus/ minus.

## 9.15 Kod dostępu

### Menu główne → Menu Konfiguracja → Kod dostępu

Funkcja KOD DOSTĘPU (REGISTER KEY) umożliwia odblokowanie pewnych funkcji, które nie zostały zawarte w podstawowej wersji panelu sterowania. Informacje na temat tych funkcji można znaleźć na stronie [79](#).

Aby uzyskać dostęp do tych funkcji, należy skontaktować się z firmą ESAB. Po podaniu seryjnego numeru urządzenia otrzymasz kod dostępu, który należy wpisać w menu KOD DOSTĘPU (REGISTER KEY).



Naciśnij WPROWADŹ KOD (ENTER KEY) i wpisz kod dostępu za pomocą wyświetlanej klawiatury. Ustaw kursor na żądanym znaku za pomocą lewego pokrętkła i klawiszy strzałek. Naciśnij ENTER. Po wpisaniu pełnego wyrażenia naciśnij GOTOWE (DONE).

Aby aktywować, naciśnij klawisz AKTYWUJ (ACTVTE). Pojawi się komunikat: KOD AKTYWNY (KEY ACTIVATED). W razie niepowodzenia rejestracji pojawi się komunikat: KOD NIEPRAWIDŁOWY (INCORRECT KEY). Sprawdź kod dostępu i spróbuj ponownie.

---

## 10 NARZĘDZIA

---

### Menu główne → Narzędzia

To menu zawiera następujące podmenu:

- Dziennik błędów, patrz rozdział [10.1](#).
- Eksport / Import, patrz rozdział [10.2](#).
- Menedżer plików, patrz rozdział [10.3](#).
- Edycja limitów konfiguracji, patrz rozdział [10.4](#).
- Edycja limitów parametrów, patrz rozdział [10.5](#).
- Statystyka produkcji, patrz rozdział [10.6](#).
- Funkcje dokumentacyjne, patrz rozdział [10.7](#).
- Zdefiniowane dane synergiczne, patrz rozdział [10.8](#).
- Kalendarz, patrz rozdział [10.9](#).
- Konta użytkowników, patrz rozdział [10.10](#).
- Informacje o urządzeniu, patrz rozdział [10.11](#).

## 10.1 Dziennik błędów

### Menu główne → Narzędzia → Dziennik błędów

Kody do zarządzania usterkami służą do informowania o usterkach w procesie spawania. Na wyświetlaczu pojawia się wtedy menu kontekstowe. W prawym górnym rogu wyświetlacza pojawia się wykrzyknik **!**.

**Uwaga!** **!** znika z wyświetlacza zaraz po przejściu do menu dziennika błędów.

Wszystkie błędy, które wystąpiły podczas używania urządzeń spawalniczych, są dokumentowane jako komunikaty o błędach w dzienniku błędów. Można zapisać maksymalnie 99 komunikatów o błędach. Jeśli dziennik błędów zapełni się, tj. zostanie zapisanych 99 komunikatów o błędach, kolejna usterka spowoduje automatyczne usunięcie najstarszego komunikatu.

Menu dziennika błędów zawiera następujące informacje:

- Numer błędu
- Data wystąpienia błędu
- Godzina wystąpienia błędu
- Urządzenie, w którym wystąpił błąd
- Kod zarządzania błędem

ERROR LOG					
Index	Date	Time	Unit	Error	
1	080917	11:24:13	8	19	
2	080918	10:24:18	8	17	
Lost contact with wire feeder					
DELETE		DELETE ALL	UPDATE	VIEW TOTAL	QUIT

### 10.1.1 Urządzenia

- |                    |                                    |
|--------------------|------------------------------------|
| 1 = chłodnica      | 4 = przystawka zdalnego sterowania |
| 2 = źródło prądu   | 5 = moduł AC                       |
| 3 = podajnik drutu | 8 = panel sterowania               |

## 10.1.2 Objaśnienia kodów błędów

Poniżej podano kody zarządzania usterkami, które użytkownicy mogą naprawiać samodzielnie. W przypadku innych kodów należy wezwać technika serwisu.

Kod błędu	Opis
1	<p><b>Błąd pamięci programu (EPROM)</b> Pamięć programu jest uszkodzona. Ten błąd nie wyłącza żadnej funkcji. <b>Działanie:</b> Uruchom urządzenie ponownie. Jeśli błąd występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>
2	<p><b>Błąd mikroprocesora pamięci RAM</b> Mikroprocesor nie może odczytać/ zapisać do pamięci wewnętrznej. Ten błąd nie wyłącza żadnej funkcji. <b>Działanie:</b> Uruchom urządzenie ponownie. Jeśli błąd występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>
3	<p><b>Błąd pamięci zewnętrznej RAM</b> Mikroprocesor nie może odczytać/ zapisać do pamięci zewnętrznej. Ten błąd nie wyłącza żadnej funkcji. <b>Działanie:</b> Uruchom urządzenie ponownie. Jeśli błąd występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>
4	<p><b>Niskie zasilanie 5 V</b> Napięcie zasilania jest zbyt niskie. Bieżący proces spawania został zatrzymany i nie może być wznowiony. <b>Działanie:</b> Wyłącz zasilanie sieciowe, aby zresetować urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>
5	<p><b>Przekroczenie limitu napięcia pośredniego DC</b> Napięcie jest zbyt wysokie lub zbyt niskie. Napięcie może być zbyt wysokie w wyniku poważnych przebiegów przejściowych w zasilaniu sieciowym lub słabego zasilania (wysoka indukcyjność zasilania lub brak fazy). Źródło prądu zostało zatrzymane i nie można go uruchomić. <b>Działanie:</b> Wyłącz zasilanie sieciowe, aby zresetować urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>
6	<p><b>Wysoka temperatura</b> Zadziałał wyłącznik termiczny. Bieżący proces spawania został zatrzymany i nie można go uruchomić ponownie do chwili zresetowania wyłącznika. <b>Działanie:</b> Sprawdź, czy wloty lub wyloty powietrza chłodzącego nie są zablokowane lub zatkane brudem. Sprawdź używany cykl pracy, aby upewnić się, że urządzenie nie jest przeciążane.</p>
7	<p><b>Wysoki prąd pierwotny</b> Źródło prądu pobiera zbyt dużo prądu z napięcia DC, które go dostarcza. Źródło prądu zostało zatrzymane i nie można go uruchomić. <b>Działanie:</b> Wyłącz zasilanie sieciowe, aby zresetować urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>
12	<p><b>Błąd komunikacji (ostrzeżenie)</b> Obciążenie magistrali systemowej CAN jest chwilowo zbyt wysokie. Możliwe, że źródło prądu lub podajnik drutu utraciły kontakt z panelem sterowania. <b>Działanie:</b> Sprawdź, czy wszystkie urządzenia są prawidłowo połączone. Jeśli błąd występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>

Kod błędu	Opis
14	<p><b>Błąd komunikacji</b> Magistrala systemowa CAN chwilowo nie działa z powodu zbyt dużego obciążenia. Bieżący proces spawania zostaje zatrzymany. <b>Działanie:</b> Sprawdź, czy wszystkie urządzenia są prawidłowo połączone. Wyłącz zasilanie sieciowe, aby zresetować urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>
15	<p><b>Komunikaty zostały utracone</b> Mikroprocesor nie może wystarczająco szybko przetwarzać nadchodzących informacji, co prowadzi do ich utraty. <b>Działanie:</b> Wyłącz zasilanie sieciowe, aby zresetować urządzenie. Jeśli usterka występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>
17	<p><b>Brak komunikacji z innym urządzeniem</b> Bieżące czynności zostaną zatrzymane i nie można będzie rozpocząć spawania. Przyczyną błędu może być przerwany obwód w połączeniu (np. w kablu CAN) między modułem danych spawania i innym urządzeniem. Określone urządzenie jest wyświetlane w dzienniku błędów. <b>Działanie:</b> Sprawdź kable CAN. Jeśli błąd występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>
19	<p><b>Błąd zasilanej baterii pamięci danych RAM</b> Spadek napięcia baterii <b>Działanie:</b> Wyłącz zasilanie sieciowe, aby zresetować urządzenie. Panel sterowanie zostanie zresetowany. Ustawienia będą wyświetlane języku angielskim, tj. MIG/MAG, SHORT/SPRAY, Fe, CO<sub>2</sub>, 1,2 mm. Jeśli błąd występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>
22	<p><b>Przepełnienie bufora transmisji</b> Panel sterowania nie jest w stanie wystarczająco szybko przekazywać informacji innym urządzeniom. <b>Działanie:</b> Wyłącz zasilanie sieciowe, aby zresetować urządzenie.</p>
23	<p><b>Przepełnienie bufora odbiorczego</b> Panel sterowania nie jest w stanie wystarczająco szybko przetwarzać informacji od innych urządzeń. <b>Działanie:</b> Wyłącz zasilanie sieciowe, aby zresetować urządzenie.</p>
25	<p><b>Nie zgodny format danych spawania</b> Próba zapisania danych spawania w pamięci USB. Pamięć USB posiada inny format danych, niż pamięć danych spawania. <b>Działanie:</b> Użyj innej pamięci USB.</p>
26	<p><b>Błąd programu</b> Coś przeszkodziło procesorowi w wykonywaniu jego normalnych zadań w programie. Nastąpi ponowne, automatyczne uruchomienie programu. Bieżący proces spawania zostanie zatrzymany. Ta usterka nie wyłącza żadnej funkcji. <b>Działanie:</b> Przejrzyj ustawienia programów spawania podczas spawania. Jeśli błąd występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>
28	<p><b>Utrata danych programu</b> Wykonywanie programu nie działa. <b>Działanie:</b> Wyłącz zasilanie sieciowe, aby zresetować urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>
40	<p><b>Niezgodne urządzenia</b> Podłączono nieprawidłowy podajnik drutu. Start jest niemożliwy. <b>Działanie:</b> Podłącz prawidłowy podajnik drutu.</p>
54	<p><b>Minął termin przeglądu</b> Minął termin przeglądu dotyczący wymiany końcówki kontaktowej. <b>Działanie:</b> Wymień końcówkę kontaktową</p>

Kod błędu	Opis
60	<p><b>Błąd komunikacji</b></p> <p>Magistrala systemowa CAN chwilowo nie działa z powodu zbyt dużego obciążenia. Bieżący proces spawania zostaje zatrzymany.</p> <p><b>Działanie:</b> Sprawdź, czy wszystkie urządzenia są prawidłowo połączone. Wyłącz zasilanie sieciowe, aby zresetować urządzenie. Jeśli błąd występuje nadal, wezwij technika serwisu.</p>
64	<p><b>Przekroczony limit wartości pomiarów</b></p> <p>Wartości pomiarów przekroczyły swoje limity.</p> <p><b>Działanie:</b> Sprawdź, czy limit został ustawiony prawidłowo. Sprawdź również jakość spoiny.</p>

## 10.2 Eksport / Import

### Menu główne → Narzędzia → Eksport / Import

W menu Eksport / Import można przesyłać informacje do i z panelu sterowania za pomocą pamięci USB.

Można przesyłać następujące informacje:

- Zestawy danych spawania                      Eksport / Import
- Ustawienia systemowe                        Eksport / Import
- Limity konfiguracji                              Eksport / Import
- Limity parametrów                              Eksport / Import
- Dziennik błędów                                Eksport
- Dziennik funkcji dokumentacyjnych      Eksport
- Statystyka produkcji                          Eksport
- Linie synergiczne                                Eksport / Import
- Ustawienia podstawowe                      Eksport / Import

Włóż pamięć USB. Informacje na temat wkładania pamięci USB znajdziesz w rozdziale 2.3. Wybierz wiersz zawierający informacje, które chcesz przesłać. Naciśnij EKSPORT (EXPORT) lub IMPORT (IMPORT), w zależności od tego, czy informacje mają być eksportowane czy importowane.

EXPORT/IMPORT				
WELD DATA SETS				
SYSTEM SETTINGS				
SETTING LIMITS				
MEASURE LIMITS				
ERROR LOG				
QUALITY FUNCTION LOG				
PRODUCTION STATISTICS				
SYNERGIC LINES				
BASIC SETTINGS				
EXPORT	IMPORT			QUIT

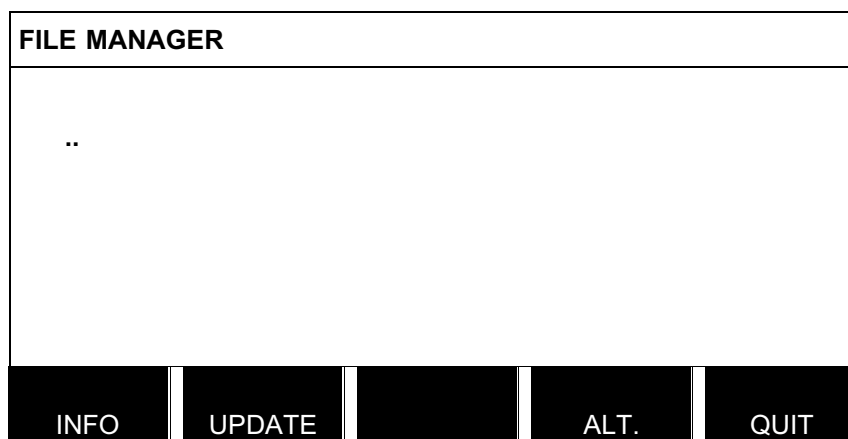
## 10.3 Menedżer plików

### Menu główne → Narzędzia → Menedżer plików

W menedżerze plików można przetwarzać informacje w pamięci USB (C:). Menedżer plików umożliwia ręczne usuwanie i kopiowanie danych spawania i danych dokumentacyjnych.

Po włożeniu pamięci USB, na wyświetlaczu pojawi się podstawowy folder pamięci, jeśli nie wybrano jeszcze innego folderu.

Panel sterowania zapamiętuje miejsce ostatniego używania menedżera plików, więc wraca się w to samo miejsce w strukturze plików.

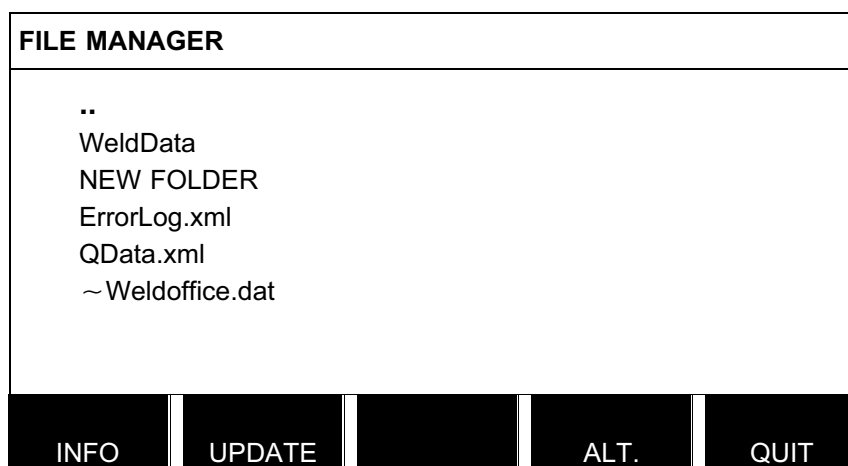


Funkcja INFO (INFO) służy do sprawdzania dostępnej ilości miejsca w pamięci.

Informacje aktualizuje się naciskając klawisz AKTUAL. (UPDATE).

Aby usunąć, zmienić nazwę, utworzyć nowy folder, skopiować lub wkleić, naciśnij klawisz ZMIENŃ (ALT.). Pojawi się lista dostępnych opcji. Jeśli zostanie wybrane (..) lub folder, można tylko utworzyć nowy folder lub wkleić uprzednio skopiowany plik. Po zaznaczeniu pliku zostaną dodane opcje ZMIENŃ NAZWĘ (RENAME), KOPIUJ (COPY) lub WKLEJ (PASTE), jeśli wcześniej skopiowano plik.

Wybierz folder lub plik i naciśnij ZMIENŃ (ALT.). (ZMIEN)



Ta lista pojawia się po naciśnięciu klawisza ZMIENÍ (ALT.).




COPY  
PASTE  
DELETE  
RENAME  
NEW FOLDER

### 10.3.1 Usuwanie pliku/ folderu

Zaznacz plik lub folder, który chcesz usunąć i naciśnij ZMIENÍ (ALT). (ZMIENÍ)

Zaznacz USUŃ (DELETE) i naciśnij ENTER.



**DELETE**  
RENAME  
NEW FOLDER

Plik/ folder został usunięty. Przed usunięciem folderu należy go opróżnić, tzn. usunąć zawarte w nim pliki.

### 10.3.2 Zmiana nazwy pliku/ folderu

Zaznacz plik lub folder, którego nazwę chcesz zmienić i naciśnij ZMIENÍ (ALT).

Zaznacz ZMIENÍ NAZWĘ (RENAME) i naciśnij ENTER.



DELETE  
**RENAME**  
NEW FOLDER

Na wyświetlaczu pojawi się klawiatura. Użyj lewego pokrętkła do zmiany wiersza i klawiszy strzałek do poruszania się w lewo i w prawo. Zaznacz znak/ funkcję, których chcesz użyć i naciśnij ENTER.

### 10.3.3 Tworzenie nowego folderu

Zaznacz, gdzie chcesz utworzyć nowy folder i naciśnij ZMIENÍ (ALT). (ZMIENÍ)

Zaznacz NOWY FOLDER (NEW FOLDER) i naciśnij ENTER.



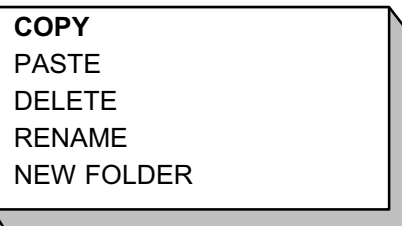
DELETE  
RENAME  
**NEW FOLDER**

Na wyświetlaczu pojawi się klawiatura. Użyj lewego pokrętkła do zmiany wiersza i klawiszy strzałek do poruszania się w lewo i w prawo. Zaznacz znak/ funkcję, których chcesz użyć i naciśnij ENTER.

### 10.3.4 Kopiowanie i wklejanie plików

Zaznacz plik, który chcesz skopiować i naciśnij ZMIENÍ (ALT). (ZMIENÍ)

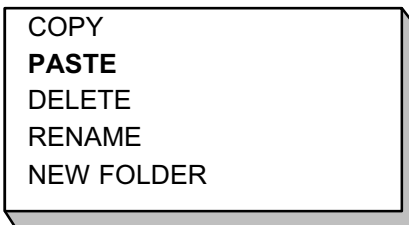
Zaznacz KOPIUJ (COPY) i naciśnij ENTER.



**COPY**  
PASTE  
DELETE  
RENAME  
NEW FOLDER

Ustaw kursor w folderze, do którego chcesz skopiować plik i naciśnij ZMIENÍ (ALT.).

Zaznacz WKLEJ i naciśnij ENTER.



Kopia zostaje zapisana jako Copy of + oryginalna nazwa, np. Copy of WeldData.awd.

## 10.4 Edycja limitów konfiguracji

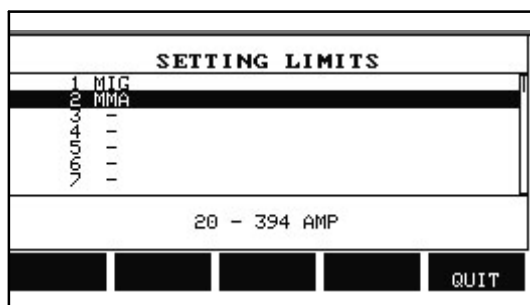
### Menu główne → Narzędzia → Edycja limitów konfiguracji

W tym menu ustawia się własne maks. i min. wartości różnych metod spawania. Limity nie mogą być wyższe ani niższe od wartości, dla których zwymiarowano źródło prądu. Istnieje 50 miejsc zapisu. Zaznacz wiersz pustego miejsca zapisu i naciśnij ENTER. Wybierz proces (MIG/MAG, MMA, TIG) i naciśnij ENTER. W przypadku MIG/MAG, można wybrać maks. i min. wartości napięcia i prędkości podawania drutu.

EDIT SETTING LIMITS	
<b>PROCESS</b>	<b>MIG/MAG</b>
VOLTAGE	
- MIN	8.0 V
- MAX	60.0 V
WIRE SPEED	
- MIN	0.8 M/MIN
- MAX	25.0 M/MIN

STORE
AUTO
DELETE
QUIT

W przypadku MMA i TIG można zmienić maks. i min. wartości natężenia prądu.



Kiedy wartości wymagają regulacji, naciśnij ZAPISZ (STORE). Kiedy pojawi się pytanie, czy wartość limitu ma zostać zapisana w wybranym miejscu zapisu, naciśnij NIE (NO) lub TAK (YES). Wartości miejsca zapisu można zobaczyć pod linią u dołu ekranu. W tym przypadku miejsce zapisu 2 dla wartości limitów MMA to 20 - 394 A.

Funkcja AUTO (AUTO) umożliwia automatyczne ustawianie limitów zgodnie z limitami ustawionymi dla każdej metody spawania.

Kiedy pojawi się pytanie, czy limity konfiguracji mają zostać ustawione automatycznie, naciśnij NIE (NO) lub TAK (YES), a następnie ZAPISZ (STORE), jeśli chcesz zachować ustawienie.

## 10.5 Edycja limitów parametrów

### Menu główne → Narzędzia → Edycja limitów parametrów

W tym menu ustawia się własne wartości parametrów dla różnych metod spawania. Istnieje 50 miejsc zapisu. Zaznacz wiersz pustego miejsca zapisu i naciśnij ENTER. Zaznacz proces, naciskając ENTER. Następnie wybierz z listy proces spawania i ponownie naciśnij ENTER.

Można wybrać następujące wartości:

#### Metoda MIG/MAG

- napięcie: min., maks., min. średnie, maks. średnie
- natężenie prądu: min., maks., min. średnie, maks. średnie
- moc: min., maks., min. średnie, maks. średnie
- prąd podajnika drutu: min., maks., min. średnie, maks. średnie

Wskazówka: Aby zapobiec problemom z podawaniem, szczególnie w przypadku spawania zrobotyzowanego, zaleca się podanie wartości maks. prądu silnika podajnika drutu. Wysoki prąd silnika wskazuje na problemy z podawaniem. Aby podać prawidłową wartość maks., należy przeanalizować prąd silnika z miesięcznego okresu spawania. Następnie można uzyskać właściwą wartość maksymalną.

#### Metody MMA i TIG

- napięcie: min., maks., min. średnie, maks. średnie
- natężenie prądu: min., maks., min. średnie, maks. średnie
- moc: min., maks., min. średnie, maks. średnie

Ustaw żądaną wartość za pomocą jednego z pokręteł z prawej strony i naciśnij ZAPISZ (STORE).

W oknie dialogowym pojawi się pytanie, czy chcesz zapisać wybrane miejsce zapisu. Naciśnij TAK (YES), aby zapisać wartość. Wartości miejsca zapisu można zobaczyć pod linią u dołu ekranu.

MEASURE LIMITS
1 - MIG
<b>2 - TIG</b>
3 -
4 -
5 -
6 -
7 -
24.0 - 34.0 VOLT, 90 - 120 AMP 2000 - 3000 Kw
QUIT

Funkcja AUTO (AUTO) umożliwia automatyczne ustawianie limitów zgodnie z ostatnio używanymi wartościami parametrów.

Kiedy pojawi się pytanie, czy wartości parametrów mają zostać ustawione automatycznie, naciśnij NIE (NO) lub TAK (YES), a następnie ZAPISZ (STORE), jeśli chcesz zachować ustawienie.

## 10.6 Statystyka produkcji

### Menu główne → Narzędzia → Statystyka produkcji

Statystyka produkcji służy do śledzenia całkowitego czasu jarzenia się łuku, całkowitej ilości zużytych materiałów i liczby spawów od ostatniego zerowania. Śledzi ona również czas jarzenia się łuku i ilość materiałów zużytych w ostatnim spawaniu. W celach informacyjnych wyświetlana jest także obliczona długość stopionego drutu oraz godzina ostatniego zerowania.

Liczba spawów nie ulega zwiększeniu, jeśli czas jarzenia się łuku był krótszy niż 1 sekunda. Z tego powodu nie jest wyświetlana ilość zużytego materiału w krótkim spawaniu tego typu. Jednak zużycie materiału i czas są uwzględnione w łącznym zużyciu materiału i czasie jarzenia się łuku.

PRODUCTION STATISTICS		
	LAST WELD	TOTAL
ARC TIME	0s	0s
ZUŻYCIE DRUTU	0g	0g
NA PODSTAWIE	0g/m	
LICZBA SPOIN		0
LAST RESET	081114	08:38:03
RESET	UPDATE	QUIT

Naciśnięcie klawisza WYZERUJ (RESET) spowoduje wyzerowanie wszystkich liczników. Data i godzina podają ostatnie zerowanie.

Jeśli nie wyzerujesz liczników, wszystkie zostaną wyzerowane automatycznie, kiedy jeden z nich osiągnie wartość maksymalną.

### Maksymalne wartości liczników

Czas 999 godzin, 59 minut, 59 sekund  
 Waga 13 350 000 gramów  
 Ilość 65 535

Zużycie materiału nie jest liczone w przypadku używania indywidualnych linii synergicznych klienta.

## 10.7 Funkcje dokumentacyjne

### Menu główne → Narzędzia → Funkcje dokumentacyjne

Funkcje dokumentacyjne śledzą różne ciekawe dane spawania dla poszczególnych spawań.

Są to:

- Czas rozpoczęcia spawania.
- Czas trwania spawania.
- Maksymalne, minimalne i średnie natężenie prądu podczas spawania.
- Maksymalne, minimalne i średnie napięcie podczas spawania.
- Maksymalna, minimalna i średnia moc podczas spawania.

Aby obliczyć doprowadzone ciepło, zostaje zaznaczone wybrane spawanie. Przejrzyj spawania za pomocą prawego górnego pokrętła (#) i ustaw długość spoiny niższym pokrętłem (\*). Naciśnij klawisz AKTUAL. (UPDATE), aby moduł spawania obliczył doprowadzone ciepło dla wybranej spoiny.

W wierszu u dołu ekranu wyświetlana jest liczba spawań od ostatniego zerowania. Można zapisać informacje dotyczące maksymalnie 100 spawań. W razie przekroczenia 100 spawań, pierwsze zostaje zastąpione. Spawanie musi trwać dłużej niż sekundę, aby zostało zarejestrowane.

Ostatnie zarejestrowane spawanie jest wyświetlane na ekranie, choć można również przeglądać inne zarejestrowane spawania. Wszystkie dzienniki zostają usunięte, kiedy naciśniesz klawisz WYZERUJ (RESET).

QUALITY FUNCTIONS			
#WELD: 1 / 4 *W LENGTH: 102 cm			
START 20081009 10:14:48			
WELD TIME 00:00:03 WELD DATA:			
HEAT INPUT: 3.12 kJ/mm			
	MAX	MIN	AVE.
I (Amp)	120.00	58.00	81.00
U (V)	12.50	6.50	8.75
P (kW)	3.11	1.47	2.10
NUMBER OF WELDS SINCE RESET: 4			
RESET	UPDATE		QUIT

## Opis harmonogramu danych spawania

Każdy harmonogram danych spawania może mieć krótki opis. W menu USTAW. (SET) i EDYTUJ OPIS (EDIT DESCRIPTION), można wpisać 40-znakowy opis dopiero co wywołanego harmonogramu danych spawania, używając zintegrowanej klawiatury. Bieżący opis można również zmienić lub usunąć.

Jeśli zażądany harmonogram posiada opis, jest to zaznaczone w oknach menu PAMIĘĆ (MEMORY), PARAM. (MEASURE) i ZDALNE STEROWANIE (REMOTE), zamiast parametrów danych spawania.

### 10.7.1 Zapis danych dokumentacyjnych

**Menu główne → Narzędzia → Eksport / Import**

Pliki tworzone w panelu sterowania są zapisywane w formacie xml. Aby można było korzystać z pamięci USB, należy ją sformatować jako FAT. Panel sterowania może być używany z oprogramowaniem WeldPoint firmy ESAB, które należy zamawiać oddzielnie.

Umieść pamięć USB w panelu sterowania, patrz rozdział **10.3** "Menedżer plików".

Wybierz **DZIENNIK DANYCH SPAWANIA (QUALITY FUNCTION LOG)**, naciśnij **EKSPORT (EXPORT)**.

EXPORT/IMPORT	
WELD DATA SETS	
SYSTEM SETTINGS	
SETTING LIMITS	
MEASURE LIMITS	
ERROR LOG	
<b>QUALITY FUNCTION LOG</b>	
PRODUCTION STATISTICS	
SYNERGIC LINES	
BASIC SETTINGS	
<b>EXPORT</b>	<b>QUIT</b>

Cały zestaw danych dokumentacyjnych (informacje o 100 ostatnich spawaniach), które są zapisane w panelu sterowania, zostaną zapisane w pamięci USB.

Plik znajduje się w folderze QData. Folder QData tworzony jest automatycznie przy podłączeniu pamięci USB.

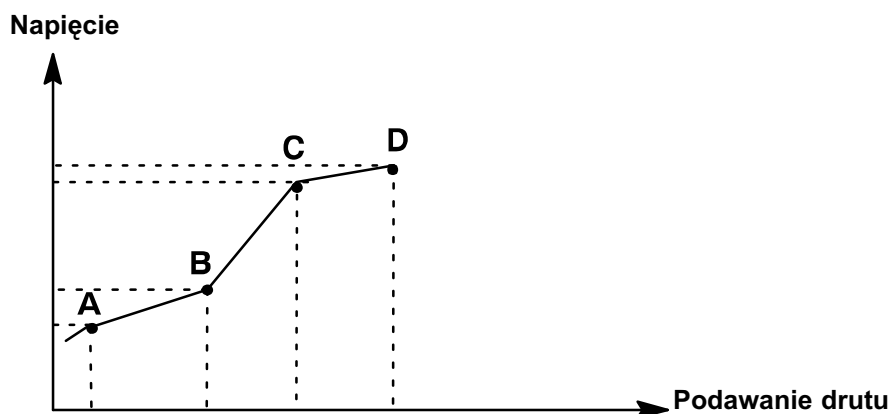
## 10.8 Dane synergiczne użytkownika

### Menu główne → Narzędzia → Dane synergiczne użytkownika

Można tworzyć własne linie synergiczne powiązane z prędkością podawania drutu i napięciem. Maksymalnie można zapisać dziesięć takich linii synergicznych.

Nową linię synergiczną tworzy się w dwóch krokach:

1. Zdefiniuj nową linię synergiczną, podając liczbę współrzędnych napięcia/ prędkości podawania drutu - patrz punkty A-D na poniższym wykresie:



2. Określ kombinację drutu/ gazu, której ma dotyczyć linia synergiczna.

### 10.8.1 Określ współrzędne napięcia/ drutu

Do utworzenia linii synergicznej dla metody spawania łukiem **zwarciovym/ natryskowym** wymagane są cztery współrzędne; dla metody **pulsacji** wymagane są dwie współrzędne. Następnie zapisz te współrzędne pod oddzielnymi numerami danych spawania w pamięci danych spawania.

#### Łuk zwarciovym/ natryskowy

- Wyświetl menu główne i wybierz metodę ZWARCIOWY/ NATRYSKOWY dla MIG/MAG.
- Wprowadź wymagane wartości napięcia i prędkości podawania drutu dla pierwszej współrzędnej.
- Wyświetl menu PAMIĘĆ (MEMORY) i zapisz pierwszą współrzędną pod dowolnym numerem.
  - Cztery współrzędne dla linii metody zwarciovej/ natryskowej można zapisać jako dowolne numery. Fabrycznie zostały one zapisane jako numery 96, 97, 98 i 99.

Wyższy numer danych spawania powinien zawierać wyższe wartości napięcia i prędkości podawania drutu, niż poprzedzający go numer danych spawania.

Parametry spawania dotyczące indukcyjności i rodzaj sterowania muszą mieć *jednakową wartość* we wszystkich czterech numerach danych spawania.

- Określ liczbę wymaganych współrzędnych, a następnie przejdź do rozdziału [10.8.2](#) "Określanie prawidłowej kombinacji drutu/ gazu".

## Pulsacja

- Wyświetl menu główne i wybierz metodę Z PULSEM dla MIG/MAG.
- Wprowadź wymagane wartości napięcia i prędkości podawania drutu dla pierwszej współrzędnej.
- Wyświetl menu PAMIĘĆ (MEMORY) i zapisz pierwszą współrzędną pod dowolnym numerem.
  - Wyższy numer danych spawania powinien zawierać wyższe wartości napięcia, prędkości podawania drutu, częstotliwości pulsu, amplitudy pulsu i prądu bazy, niż poprzedzający go numer danych spawania.

Parametry spawania dotyczące czasu pulsu, Ka, Ki i "Slope" muszą mieć *jednakową wartość* w obu numerach danych spawania.
- Określ liczbę wymaganych współrzędnych, a następnie przejdź do rozdziału **10.8.2** "Określanie prawidłowej kombinacji drutu/ gazu".

### 10.8.2 Określanie prawidłowej kombinacji drutu/ gazu

Ustaw kursor w wierszu TYP DRUTU (WIRE TYPE) i naciśnij ENTER.

MAKE CUSTOMISED SYNERGIC LINES	
<b>TYP DRUTU</b>	<b>Fe</b>
SHIELDING GAS	CO2
WIRE DIMENSION	0.6 mm
SYNERGIC DESIGN SCHEDULE 1	96
SYNERGIC DESIGN SCHEDULE 2	97
SYNERGIC DESIGN SCHEDULE 3	98
SYNERGIC DESIGN SCHEDULE 4	99

STORE	DELETE			QUIT
-------	--------	--	--	------

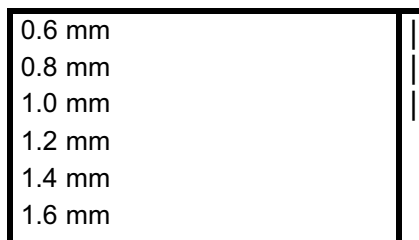
Wybierz opcję wyświetlaną na liście i naciśnij ENTER.

Fe
Ss 18%Cr 8%Ni
Ss duplex
Al Mg
Al Si
Metal cored Fe

W ten sam sposób wybierz GAZ OSŁONOWY (SHIELDING GAS) i naciśnij ENTER.

CO2
Ar 18%CO2
Ar2%O2
Ar
He
ArHeO2

W ten sam sposób wybierz ŚREDNICA DRUTU (WIRE DIMENSION) i naciśnij ENTER.



Zaznacz wiersz 1. HARM. PROJEKTU SYNERG. (SYNERGIC DESIGN SCHEDULE 1) i naciśnij ZAPISZ (STORE).

Operacja została zakończona - linia synergiczna została zdefiniowana.

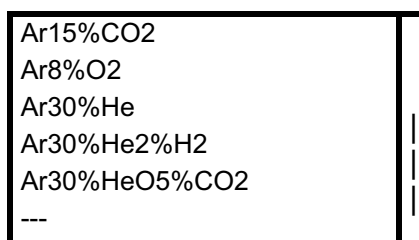
**UWAGA!** Dla każdej pulsacji wymagana jest odpowiednia synergia zwarciowa/ natryskowa.

Podczas tworzenia nowej linii synergicznej dla metody z pulsem, zawsze zostanie wyświetlone ostrzeżenie o braku odpowiedniej linii dla metody spawania łukiem zwarciowym/ natryskowym. Treść ostrzeżenia: *OSTRZEŻENIE! Brak odpowiedniej linii synergicznej dla metody zwarciowej/ natryskowej.*

### 10.8.3 Tworzenie własnej opcji drutu/ gazu

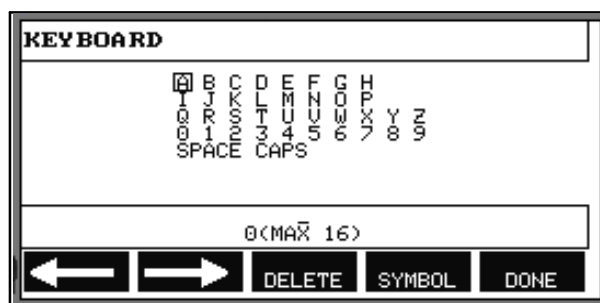
Listę opcji drutu/ gazu można rozszerzyć o maksymalnie dziesięć własnych opcji. U dołu każdej listy znajduje się pusty wiersz (---). Ustawiając kursor w tym wierszu i naciskając ENTER można uzyskać dostęp do klawiatury i wpisywać własne opcje.

Zaznacz wiersz --- i naciśnij ENTER.



**Klawiaturę panelu sterowania obsługuje się w następujący sposób:**

- Ustaw kursor na żądanym znaku za pomocą lewego pokrętkła i klawiszy strzałek. Naciśnij ENTER. Wpisz w ten sposób pełne wyrażenie, które może zawierać maksymalnie 16 znaków.
- Naciśnij GOTOWE (DONE). Nazwa opcji będzie widoczna na liście.



**Usuwanie nazwanej opcji przebiega następująco:**

- Zaznacz swoją opcję drutu/ gazu na odpowiedniej liście.
- Naciśnij klawisz USUŃ (DELETE).

**UWAGA!** Nazwanej opcji drutu/ gazu *nie można usunąć*, jeśli stanowi część zestawu danych spawania, który znajduje się obecnie w pamięci roboczej.

## 10.9 Kalendarz

### Menu główne → Narzędzia → Kalendarz

Tutaj ustawia się datę i godzinę.

Wybierz wiersz, który chcesz ustawić: rok, miesiąc, dzień, godzina, minuty i sekundy. Ustaw prawidłową wartość za pomocą pokręteł po prawej stronie. Naciśnij USTAW. (SET).

DATE & TIME	
YEAR	2008
MONTH	OCT
DAY	06
HOUR	08
MINUTES	11
SECONDS	26
20081006 08:11:47	
<input type="button" value="SET"/> <input type="button" value="QUIT"/>	

## 10.10 Konta użytkowników

### Menu główne → Narzędzia → Konta użytkowników

Może się zdarzyć, że ze względu na jakość będzie nam zależało, aby źródło prądu nie mogło być używane przez osoby nieupoważnione.

W tym menu rejestruje się nazwę użytkownika, poziom dostępu i hasło.

Wybierz NAZWA UŻYTKOWNIKA (USER NAME) i naciśnij ENTER. Przewiń do pustego wiersza i naciśnij ENTER. Wpisz nową nazwę użytkownika na klawiaturze za pomocą lewego pokręta, klawiszy strzałek i klawisza ENTER. Maksymalnie można utworzyć 16 kont użytkowników. W plikach danych dokumentacyjnych będzie widać, którzy użytkownicy wykonali określone spawanie.

USER ACCOUNTS	
USER NAME	ADMINISTRATOR
ACCOUNT LEVEL	ADMIN
USER PASSWORD	
USER ACCOUNTS	OFF
<input type="button" value="STORE"/> <input type="button" value="DELETE"/> <input type="button" value="QUIT"/>	

W menu POZIOM DOST.,PU (ACCOUNT LEVEL) wybierz:

- Administrator  
pełny dostęp (możliwość– dodawania nowych użytkowników)
- Starszy użytł.  
dostęp do wszystkiego oprócz:
  - Blokada
  - Dwa podajniki drutu
  - Kalendarz
  - Konta użytkowników
- Zwykły użytł.  
dostęp do w menu Parametry

W wierszu HASŁO UŻYTKOWNIKA (USER PASSWORD) wpisz hasło za pomocą klawiatury. Po włączeniu źródła prądu i panelu sterowania zostaniesz poproszony o wpisanie swojego hasła.

Jeśli zrezygnujesz z tej funkcji i zdecydujesz się udostępnić źródło prądu i panel sterowania wszystkim użytkownikom, wybierz WYŁ. KONTA UŻYTKOWNIKÓW (USER ACCOUNTS OFF).

## 10.11 Informacje o urządzeniu

Menu główne → Narzędzia → Informacje o urządzeniu

W tym menu można przeglądać następujące informacje:

- ID urządz.
- ID węzła  
2 = źródło prądu  
3 = podajnik drutu  
8 = panel sterowania
- Wersja oprogramowania

UNIT INFORMATION		
Machine ID	Node ID	Software Version
44	8	1.00A
23	2	2.00A
5	6	1.18A
PEK CONTROLLER		
		QUIT

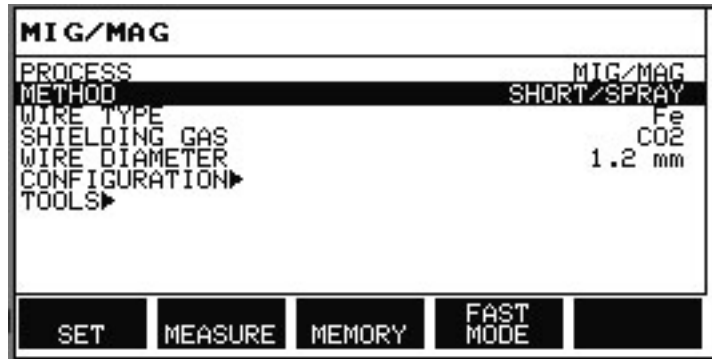
## 11 ZAMAWIANIE CZĘŚCI ZAMIENNYCH

U8<sub>2</sub> są skonstruowane i przetestowane zgodnie z międzynarodową i europejską normą 60974-1 i 60974-10. Obowiązkiem jednostki serwisowej dokonującej serwisu lub naprawy, aby upewnić się, że produkt w dalszym ciągu odpowiada wymienionym normom.

Części zamienne można zamawiać u najbliższego przedstawiciela handlowego firmy ESAB (patrz ostatnia strona tej publikacji).

Struktura menu

MIG/MAG



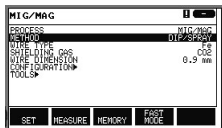
- Process
- Method
- Phase - Method
- Wire type
- Shielding gas
- Wire diameter
- Configuration
- Tools

Short/Spray

Pulse

Superpulse

Qset



**SET**

- Voltage
- Wire speed
- Inductance
- Control type
- Synergic Mode
- Start data
- gas preflow
- creep start
- hot start
- touch sense
- Stop data
- crater fill
- pinch off pulse
- burn back time
- gas postflow
- Setting limits
- Measure limits
- Spot welding
- Edit description

**SET**

- Voltage
- Wire speed
- Pulse current
- Pulse time
- Pulse frequency
- Background current
- Slope
- Synergic Mode
- Internal constants
- Ka
- Ki
- Start data
- gas preflow
- creep start
- hot start
- touch sense
- Stop data
- crater fill
- burn back time
- gas postflow
- Setting limits
- Measure limits
- Spot welding
- Edit description

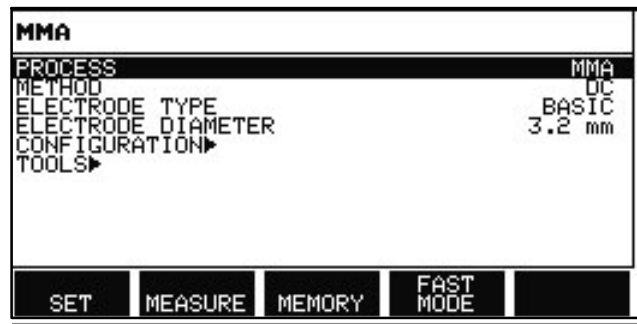
**SET**

- Voltage
- Wire speed
- Pulse current
- Pulse time
- Pulse frequency
- Background current
- Slope
- Inductance
- Control type
- Synergic Mode
- Phase weldtime
- Internal constants
- Ka
- Ki
- Start data
- gas preflow
- creep start
- hot start
- touch sense

**SET**

- Stop data
- crater fill
- pinch off pulse
- burn back time
- gas postflow
- Setting limits
- Spot welding
- Edit description
- Wire speed
- Inductance
- Control type
- Start data
- gas preflow
- creep start
- Stop data
- pinch off pulse
- burn back time
- gas post flow
- Setting limits
- Measure limites
- Spot welding
- Edit description

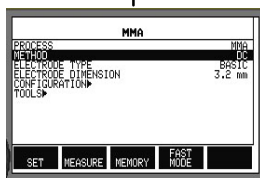
MMA



Process  
Method  
Electrode type  
Electrode diameter  
Configuration  
Tools

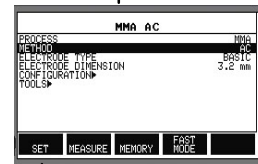
\* Not implemented yet

MMA DC



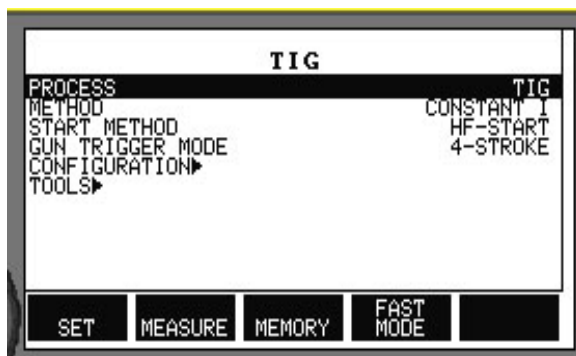
Current  
Arc Force  
Min current factor  
Control type  
Synergic mode  
Hot start  
Setting limits  
Measure limits  
Edit description

MMA AC \*



Current  
Arc force  
Min current factor  
Control type  
Synergic mode  
Hot start  
- hot start duration  
- hot start amplitude  
Setting limits  
Measure limits  
Edit description

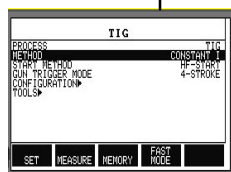
# TIG



Process  
Method  
Start method  
Gun trigger mode  
Configuration  
Tools

\* Not implemented yet

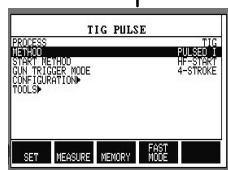
## TIG Constant I



**SET**

Current  
Slope up time  
Slope down time  
Gas preflow  
Gas postflow  
Setting limits  
Measure limits  
Edit description

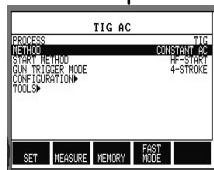
## TIG Pulsed I



**SET**

Current  
Background current  
Pulse time  
Background time  
Slope up time  
Slope down time  
Gas preflow  
Gas postflow  
Setting limits  
Measure limits  
Edit description

## TIG Constant AC\*



**SET**

Current  
Slope up time  
Slope down time  
Gas preflow  
Gas post flow  
Preheating  
Frequency  
Balance  
Offset  
Setting limits  
Measure limits  
Edit description

## TIG Pulsed AC\*



**SET**

Current  
Slope up time  
Slope down time  
Gas preflow  
Gas post flow  
Preheating  
Frequency  
Balance  
Offset  
Pulse periods  
Background current  
Background periods  
Background balance  
Background frequency  
Background offset  
Setting limits  
Measure limits  
Edit description

## GOUGING

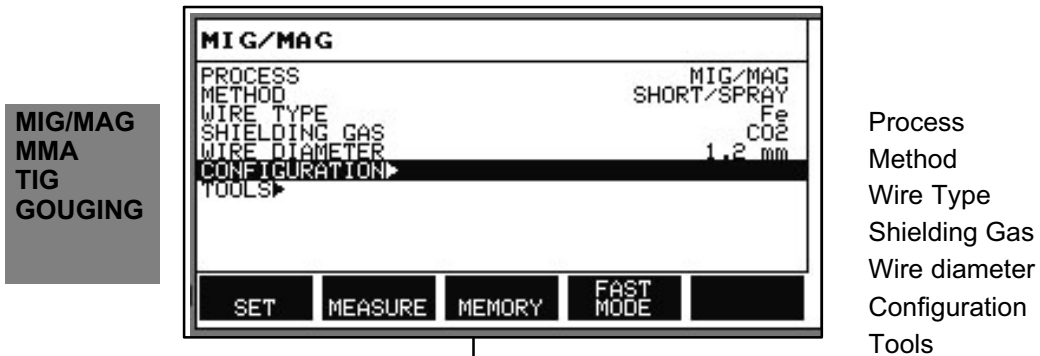
<b>GOUGING</b>	
PROCESS	GOUGING
ELECTRODE DIAMETER	5 mm
CONFIGURATION▶	
TOOLS▶	
SET	MEASURE
MEMORY	FAST MODE

Process  
Electrode diameter  
Configuration  
Tools

SET

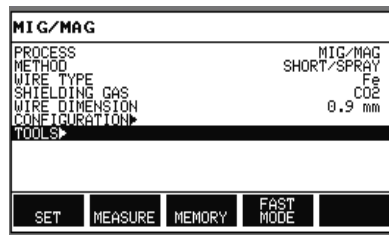
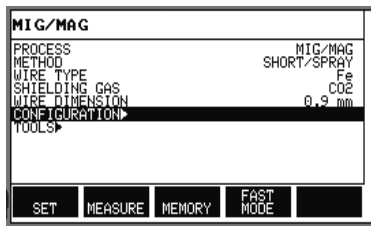
Voltage  
Synergic mode  
Inductance  
Control type  
Edit description

CONFIGURATION - TOOLS



Configuration

Tools



- Language
- Code lock
- Remote controls
- MIG/MAG defaults
- gun trigger mode
- 4-stroke configuration
- soft keys configuration
- volt.measure in pulsed
- AVC feeder
- release pulse
- MMA defaults
- droplet welding
- Fast mode soft buttons
- Double start sources
- Panel remote enable
- Auto save mode

- Trigger welddata switch
- Multiple wire feeders
- Quality functions
- Maintenance
- Unit of length
- Measure value frequency
- Register key
- Error category config

- Error log
- Export/import
- weld data sets
- system settings
- setting limits
- measure limits
- error log
- quality function log
- production statistics
- synergic lines
- basic settings
- File manager
- Setting limit editor
- Measure limit editor
- Production statistics
- Quality functions
- User defined synergic data
- Calendar
- User accounts
- Unit information

**Functional differences**

HD 790

<b>Functions</b>	<b>U8<sub>2</sub> Basic</b>	<b>U8<sub>2</sub> Plus</b>
Super Pulse	No	Yes
Limit editor	Yes	Yes
File manager	No	Yes
Auto save mode	No	Yes
Release pulse	Yes	Yes
Synergic lines	Basic package = 92 lines	Complete no of available lines
User defined synergic data	No	Yes
Production statistics	No	Yes

## Kombinacije drutu i gasu

### U8<sub>2</sub> Basic - MIG/MAG welding with SHORT-/SPRAYARC

Wire type	Shielding gas	Wire diameter (mm)
Low alloy or unalloyed wire (Fe)	CO <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 23% CO <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
Stainless solid wire (Ss)	Ar + 2% O <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
Magnesium-alloyed aluminium wire (AlMg)	Ar	1.0 1.2 1.6*
Silicon-alloyed aluminium wire (AlSi)	Ar	1.0 1.2 1.6*
	Ar + 50% He	1.0 1.2 1.6*
Metal powder cored wire (Fe)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1.2 1.4* 1.6*
	Ar+ 8% CO <sub>2</sub>	1.2 1.4* 1.6*
Rutile flux cored wire (Fe)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1.2 1.4* 1.6*
Basic flux cored wire (Fe)	CO <sub>2</sub>	1.2 1.4* 1.6*
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1.2 1.4* 1.6*
Metal powder cored stainless wire (Ss)	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1.2
	Ar + 2% O <sub>2</sub>	1.2
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1.2
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1.2
Silicon bronze (CuSi3)	Ar	1.0 1.2
	Ar + 1% O <sub>2</sub>	1.0 1.2

\*) Only for Mig 4000i, 4001i, 4002c, 5000i, 5002c, 6502c

### U8<sub>2</sub> Basic - MIG/MAG welding with PULSE

Wire type	Shielding gas	Wire diameter (mm)
Low alloy or unalloyed wire (Fe)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1.0 1.2 1.6*
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1.0 1.2 1.6*
Stainless wire (Ss)	Ar + 2% O <sub>2</sub>	0,8 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8 1.0 1.2 1.6*
Magnesium-alloyed aluminium wire (AlMg)	Ar	1.0 1.2 1.6*
Silicon-alloyed aluminium wire (AlSi)	Ar	1,0 1.2 1.6*
	Ar + 50% He	1.0 1.2 1.6*
Metal powder cored wire (Fe)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1.2 1.4* 1.6*
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1.2 1.4* 1.6*
Metal powder cored stainless wire (Ss)	Ar + 2% O <sub>2</sub>	1.2
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1.2
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1.2
Silicon bronze (CuSi3)	Ar	1.0 1.2
	Ar + 1% O <sub>2</sub>	1.0 1.2

\*) Only for Mig 4000i, 4001i, 4002c, 5000i, 5002c, 6502c

## U8<sub>2</sub> Plus - MIG/MAG welding with SHORT-/SPRAYARC

Wire type	Shielding gas	Wire diameter (mm)
Low alloy or unalloyed wire (Fe)	CO <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 2% O <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 5%O <sub>2</sub> + 5% CO <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 23% CO <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 15% CO <sub>2</sub> + 5%O <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 16% CO <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 25% CO <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
Ar + 5% O <sub>2</sub>	1.0 1.2	
Stainless solid wire (Ss)	Ar + 2%O <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 30%He + 1%O <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 3%CO <sub>2</sub> + 1%H <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 32%He + 3%CO <sub>2</sub> + 1% H <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
Stainless duplex wire (Ss Duplex)	Ar + 2% O <sub>2</sub>	1.0
	Ar + 30%He +1%O <sub>2</sub>	1.0
Magnesium-alloyed aluminium wire (AlMg)	Ar	0.9 1.0 1.2 1.6*
Silicon-alloyed aluminium wire (AlSi)	Ar	0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 50% He	0.9 1.0 1.2 1.6*
Metal powder cored wire (Fe)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1.0 1.2 1.4* 1.6*
	Ar+ 8% CO <sub>2</sub>	1.0 1.2 1.4* 1.6*
Rutile flux cored wire (Fe)	CO <sub>2</sub>	1.2 1.4* 1.6*
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1.2 1.4* 1.6*
Basic flux cored wire (Fe)	CO <sub>2</sub>	1.0 1.2 1.4* 1.6*
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1.0 1.2 1.4* 1.6*
	SELF-SHIELDING	1.2 1.6*
Stainless flux cored wire (Ss)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1.2
	Ar+ 8% CO <sub>2</sub>	1.2
	SELF-SHIELDING	1.6* 2.4*
Duplex rutile flux cored wire (Ss)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1.2
Metal powder cored stainless wire (Ss)	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1.2
	Ar + 2% O <sub>2</sub>	1.2
	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1.2
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1.2
Nickel base	Ar + 50% He	0.9
Silicon bronze (CuSi3)	Ar + 1%O <sub>2</sub>	1.0 1.2
	Ar	1.0 1.2
Copper and aluminum wire (CuAl8)	Ar	1.0 1.2
	Ar + 1%O <sub>2</sub>	1.0 1.2

\*) Only for Mig 4000i, 4001i, 4002c, 5000i, 5002c, 6502c

## U8<sub>2</sub> Plus - MIG/MAG welding with PULSE

Wire type	Shielding gas	Wire diameter (mm)
Low alloy or unalloyed wire (Fe)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 2% O <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 5%O <sub>2</sub> + 5% CO <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 23% CO <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
	Ar +16% CO <sub>2</sub>	0.8 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 25% CO <sub>2</sub>	0.9
	Ar + 5%O <sub>2</sub>	1.0 1.2
Stainless wire (Ss)	Ar + 2%O <sub>2</sub>	0,8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 30%He + 1%O <sub>2</sub>	0.8 0,9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	0,8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 3% CO <sub>2</sub> + 1%H <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6
	Ar + 32%He + 3%CO <sub>2</sub> + 1% H <sub>2</sub>	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6
Stainless duplex wire (Ss Duplex)	Ar + 30%He + 1%O <sub>2</sub>	1.0
	Ar + 2%O <sub>2</sub>	1.0
Magnesium-alloyed aluminium wire (AlMg)	Ar	0.8 0.9 1.0 1.2 1.6*
	Ar + 50%He	1.2
Silicon-alloyed aluminium wire (AlSi)	Ar	0,9 1,0 1.2 1.6*
	Ar + 50% He	0.9 1.0 1.2 1.6*
Metal powder cored wire (Fe)	Ar + 18% CO <sub>2</sub>	1.0 1.2 1.4* 1.6*
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1.0 1.2 1.4* 1.6*
Metal powder cored stainless wire (Ss)	Ar + 2% O <sub>2</sub>	1.2
	Ar + 2% CO <sub>2</sub>	1.2
	Ar + 8% CO <sub>2</sub>	1.2
Nickel base	Ar	1.0 1.2
	Ar + 50% He	0.9 1.0 1.2
	Ar + 30% He + 2%H <sub>2</sub>	1.0
	Ar + 30% He + 0.5%CO <sub>2</sub>	1.0
Silicon bronze (CuSi3)	Ar + 1% O <sub>2</sub>	1.0 1.2
	Ar	1.0 1.2
Stainless wire (13964)	Ar + 8%O <sub>2</sub>	1.0LOW 1.0HIGH
Copper and aluminum wire (CuAl8)	Ar	1.0 1.2
	Ar + 1%O <sub>2</sub>	1.0 1.2

\*) Only for Mig 4000i, 4001i, 4002c, 5000i, 5002c, 6502c

## MMA welding

Electrode type	Electrode diameter (mm)
Basic	1.6 2.0 2.5 3.2 4.0 4.5 5.0 5.6* 6.0*
Rutile	1.6 2.0 2.5 3.2 4.0 4.5 5.0 5.6* 6.0* 7.0*
Cellulose	2.5 3.2

\*) Only for Mig 4000i, 4001i, 5000i

## Carbon, arc air

Electrode diameters (mm) 4.0 5.0 6.0 8.0 10.0 13.0

## Numer zamówieniowy

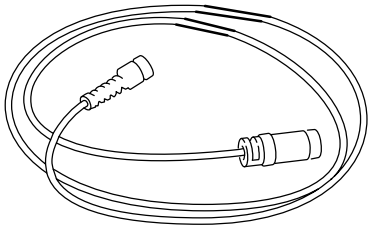
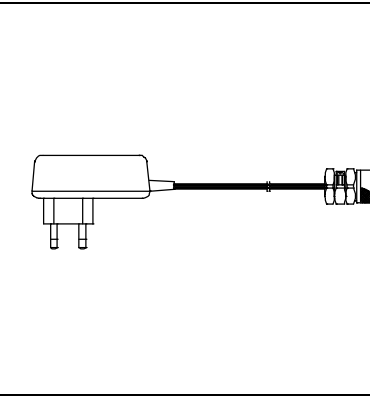



Ordering no.	Denomination
0460 820 880	Control panel Aristo™ U8 <sub>2</sub> *
0460 820 881	Control panel Aristo™ U8 <sub>2</sub> Plus *
0460 820 882	Control panel Aristo™ U8 <sub>2</sub> Plus I/O *
0460 896 070	Instruction manual SE
0460 896 071	Instruction manual DK
0460 896 072	Instruction manual NO
0460 896 073	Instruction manual FI
0460 896 074	Instruction manual GB
0460 896 075	Instruction manual DE
0460 896 076	Instruction manual FR
0460 896 077	Instruction manual NL
0460 896 078	Instruction manual ES
0460 896 079	Instruction manual IT
0460 896 080	Instruction manual PT
0460 896 081	Instruction manual GR
0460 896 082	Instruction manual PL
0460 896 083	Instruction manual HU
0460 896 084	Instruction manual CZ
0460 896 085	Instruction manual SK
0460 896 086	Instruction manual RU
0460 896 087	Instruction manual US
0460 896 089	Instruction manual EE
0460 896 090	Instruction manual LV
0460 896 091	Instruction manual SI
0460 896 092	Instruction manual LT
0460 896 093	Instruction manual CN
0459 839 037	Spare parts list

\* For functional differences, see page 84

The instruction manuals are available on the Internet at [www.esab.com](http://www.esab.com).

Wyposażenie

	<p><b>Extension cable (connectors included)</b> 7.5 m 12-poles ..... 0460 877 891</p>
	<p><b>Adapter set 230 V AC / 12 V DC, for control box ...</b> 0457 043 880 (for training with the control box disconnected from the machine).</p>
	<p><b>USB Memory stick Gb 2</b> 0462 062 001</p>

# ESAB subsidiaries and representative offices

## Europe

### AUSTRIA

ESAB Ges.m.b.H  
Vienna-Liesing  
Tel: +43 1 888 25 11  
Fax: +43 1 888 25 11 85

### BELGIUM

S.A. ESAB N.V.  
Brussels  
Tel: +32 2 745 11 00  
Fax: +32 2 745 11 28

### THE CZECH REPUBLIC

ESAB VAMBERK s.r.o.  
Vamberk  
Tel: +420 2 819 40 885  
Fax: +420 2 819 40 120

### DENMARK

Aktieselskabet ESAB  
Herlev  
Tel: +45 36 30 01 11  
Fax: +45 36 30 40 03

### FINLAND

ESAB Oy  
Helsinki  
Tel: +358 9 547 761  
Fax: +358 9 547 77 71

### FRANCE

ESAB France S.A.  
Cergy Pontoise  
Tel: +33 1 30 75 55 00  
Fax: +33 1 30 75 55 24

### GERMANY

ESAB GmbH  
Solingen  
Tel: +49 212 298 0  
Fax: +49 212 298 218

### GREAT BRITAIN

ESAB Group (UK) Ltd  
Waltham Cross  
Tel: +44 1992 76 85 15  
Fax: +44 1992 71 58 03

### ESAB Automation Ltd

Andover  
Tel: +44 1264 33 22 33  
Fax: +44 1264 33 20 74

### HUNGARY

ESAB Kft  
Budapest  
Tel: +36 1 20 44 182  
Fax: +36 1 20 44 186

### ITALY

ESAB Saldatura S.p.A.  
Mesero (Mi)  
Tel: +39 02 97 96 81  
Fax: +39 02 97 28 91 81

### THE NETHERLANDS

ESAB Nederland B.V.  
Amersfoort  
Tel: +31 33 422 35 55  
Fax: +31 33 422 35 44

## NORWAY

AS ESAB  
Larvik  
Tel: +47 33 12 10 00  
Fax: +47 33 11 52 03

## POLAND

ESAB Sp.zo.o.  
Katowice  
Tel: +48 32 351 11 00  
Fax: +48 32 351 11 20

## PORTUGAL

ESAB Lda  
Lisbon  
Tel: +351 8 310 960  
Fax: +351 1 859 1277

## SLOVAKIA

ESAB Slovakia s.r.o.  
Bratislava  
Tel: +421 7 44 88 24 26  
Fax: +421 7 44 88 87 41

## SPAIN

ESAB Ibérica S.A.  
Alcalá de Henares (MADRID)  
Tel: +34 91 878 3600  
Fax: +34 91 802 3461

## SWEDEN

ESAB Sverige AB  
Gothenburg  
Tel: +46 31 50 95 00  
Fax: +46 31 50 92 22

### ESAB international AB

Gothenburg  
Tel: +46 31 50 90 00  
Fax: +46 31 50 93 60

## SWITZERLAND

ESAB AG  
Dietikon  
Tel: +41 1 741 25 25  
Fax: +41 1 740 30 55

## North and South America

### ARGENTINA

CONARCO  
Buenos Aires  
Tel: +54 11 4 753 4039  
Fax: +54 11 4 753 6313

### BRAZIL

ESAB S.A.  
Contagem-MG  
Tel: +55 31 2191 4333  
Fax: +55 31 2191 4440

### CANADA

ESAB Group Canada Inc.  
Mississauga, Ontario  
Tel: +1 905 670 02 20  
Fax: +1 905 670 48 79

### MEXICO

ESAB Mexico S.A.  
Monterrey  
Tel: +52 8 350 5959  
Fax: +52 8 350 7554

### USA

ESAB Welding & Cutting Products  
Florence, SC  
Tel: +1 843 669 44 11  
Fax: +1 843 664 57 48

## Asia/Pacific

### CHINA

Shanghai ESAB A/P  
Shanghai  
Tel: +86 21 2326 3000  
Fax: +86 21 6566 6622

### INDIA

ESAB India Ltd  
Calcutta  
Tel: +91 33 478 45 17  
Fax: +91 33 468 18 80

### INDONESIA

P.T. ESABindo Pratama  
Jakarta  
Tel: +62 21 460 0188  
Fax: +62 21 461 2929

### JAPAN

ESAB Japan  
Tokyo  
Tel: +81 45 670 7073  
Fax: +81 45 670 7001

### MALAYSIA

ESAB (Malaysia) Snd Bhd  
USJ  
Tel: +603 8023 7835  
Fax: +603 8023 0225

### SINGAPORE

ESAB Asia/Pacific Pte Ltd  
Singapore  
Tel: +65 6861 43 22  
Fax: +65 6861 31 95

### SOUTH KOREA

ESAB SeAH Corporation  
Kyungnam  
Tel: +82 55 269 8170  
Fax: +82 55 289 8864

### UNITED ARAB EMIRATES

ESAB Middle East FZE  
Dubai  
Tel: +971 4 887 21 11  
Fax: +971 4 887 22 63

## Representative offices

### BULGARIA

ESAB Representative Office  
Sofia  
Tel/Fax: +359 2 974 42 88

### EGYPT

ESAB Egypt  
Dokki-Cairo  
Tel: +20 2 390 96 69  
Fax: +20 2 393 32 13

### ROMANIA

ESAB Representative Office  
Bucharest  
Tel/Fax: +40 1 322 36 74

### RUSSIA

LLC ESAB  
Moscow  
Tel: +7 095 543 9281  
Fax: +7 095 543 9280

### LLC ESAB

St Petersburg  
Tel: +7 812 336 7080  
Fax: +7 812 336 7060

## Distributors

*For addresses and phone numbers to our distributors in other countries, please visit our home page*

[www.esab.com](http://www.esab.com)



ESAB AB  
SE-695 81 LAXA  
SWEDEN  
Phone +46 584 81 000



[www.esab.com](http://www.esab.com)