

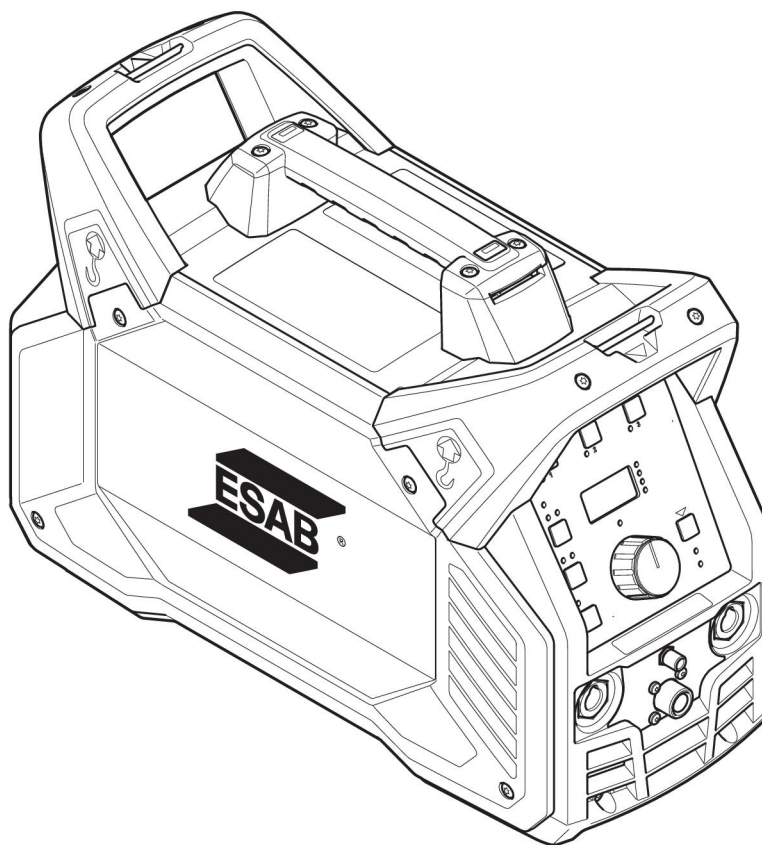


Renegade

***ET 300i, ET 300iP***

***Źródło prądu spawania TIG 300 A***

**RENEGADE™**



**Instrukcją obsługi**



<b>1</b>	<b>BEZPIECZEŃSTWO</b> .....	<b>5</b>
1.1	Znaczenie symboli .....	5
1.2	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa .....	5
<b>2</b>	<b>WPROWADZENIE</b> .....	<b>9</b>
2.1	Opis .....	9
2.2	Wyposażenie .....	9
<b>3</b>	<b>DANE TECHNICZNE</b> .....	<b>10</b>
<b>4</b>	<b>INSTALACJA</b> .....	<b>12</b>
4.1	Lokalizacja .....	12
4.2	Instrukcja podnoszenia .....	12
4.3	Zasilanie sieciowe .....	13
4.4	Zalecane bezpieczniki i minimalny przekrój przewodów .....	16
<b>5</b>	<b>EKSPLOATACJA</b> .....	<b>18</b>
5.1	Opis .....	18
5.2	Przyłącza i sterowanie .....	19
5.3	Spawanie TIG .....	20
5.4	Spawanie MMA .....	20
5.5	Przyłącze przewodów spawalniczego i masowego .....	20
5.6	Włączanie/wyłączanie zasilania sieciowego .....	20
5.7	Podłączenie do chłodnicy EC 1000 .....	21
5.8	Sterowanie wentylatorem .....	21
5.9	Zabezpieczenie termiczne .....	22
5.10	Urządzenie redukujące napięcie (VRD) .....	22
5.11	Przystawka zdalnego sterowania .....	22
5.12	Gniazdo USB .....	22
5.13	Stan jałowy o niskim poborze energii .....	22
<b>6</b>	<b>PANEL STEROWANIA</b> .....	<b>23</b>
6.1	<b>ET 300i</b> .....	<b>23</b>
6.1.1	Nawigacja .....	23
6.1.2	Program spawania .....	24
6.2	<b>ET 300iP</b> .....	<b>24</b>
6.2.1	Nawigacja .....	25
6.3	<b>Ustawienia TIG</b> .....	<b>26</b>
6.3.1	Ukryte funkcje TIG .....	27
6.3.2	Wartości pomiarów .....	27
6.4	<b>Objaśnienie funkcji TIG</b> .....	<b>28</b>
6.4.1	Analogowe zdalne sterowanie .....	30
6.4.2	Objaśnienie funkcji pedału .....	31
6.5	<b>Ustawienia MMA</b> .....	<b>32</b>
6.5.1	Ukryte funkcje MMA .....	33
6.5.2	Wartości pomiarów .....	27

6.6	Objaśnienie funkcji MMA .....	33
7	<b>KONSERWACJA</b> .....	<b>35</b>
7.1	Rutynowa konserwacja.....	35
7.2	Instrukcje dotyczące czyszczenia .....	36
8	<b>ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW</b> .....	<b>39</b>
9	<b>KODY BŁĘDÓW</b> .....	<b>40</b>
9.1	Objaśnienia kodów błędów .....	40
10	<b>ZAMAWIANIE CZĘŚCI ZAMIENNYCH</b> .....	<b>42</b>
	<b>SCHEMAT</b> .....	<b>43</b>
	<b>NUMERY ZAMÓWIENIOWE</b> .....	<b>44</b>
	<b>AKCESORIA</b> .....	<b>45</b>

# 1 BEZPIECZEŃSTWO

## 1.1 Znaczenie symboli

Użyte w dalszej części niniejszej instrukcji oznaczają: **Uwaga! Należy mieć się na baczności!**



### NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Oznacza bezpośrednie zagrożenia, które, jeśli nie uda się ich uniknąć, będą skutkować odniesieniem bezpośrednich, poważnych obrażeń ciała lub śmiercią.



### OSTRZEŻENIE!

Oznacza potencjalne zagrożenia, które mogą skutkować odniesieniem obrażeń ciała lub śmiercią.



### PRZESTROGA!

Oznacza zagrożenia, które mogą skutkować odniesieniem niewielkich obrażeń ciała.



### OSTRZEŻENIE!

Przed użyciem należy przeczytać ze zrozumieniem instrukcję obsługi, wszystkie oznaczenia, przepisy BHP oraz karty charakterystyki (SDS).



## 1.2 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Użytkownicy urządzeń firmy ESAB ponoszą odpowiedzialność za stosowanie odpowiednich środków ostrożności przez osoby używające lub znajdujące się w pobliżu tych urządzeń. Środki ostrożności muszą spełniać wymagania stawiane tego rodzaju urządzeniom spawalniczym. Poza standardowymi przepisami dotyczącymi miejsca pracy należy przestrzegać następujących zaleceń.

Wszelkie prace powinny być wykonywane przez przeszkolony personel, dobrze znający zasady działania urządzenia. Nieprawidłowa obsługa urządzenia może prowadzić do sytuacji niebezpiecznych, a w rezultacie do obrażeń operatora oraz uszkodzenia sprzętu.

1. Każdy, kto używa urządzenia, powinien znać:
  - zasady jego obsługi
  - lokalizację wyłączników awaryjnych
  - jego działanie
  - odpowiednie środki ostrożności
  - zasady spawania i cięcia lub innego typu eksploatacji urządzenia
2. Operator powinien dopilnować, aby:
  - w momencie uruchamiania urządzenia w jego pobliżu nie było żadnych osób nieupoważnionych
  - w chwili zajarzania łuku lub rozpoczęcia prac przy użyciu urządzenia wszystkie osoby były odpowiednio zabezpieczone
3. Miejsce pracy powinno być:
  - odpowiednie do określonego celu
  - wolne od przeciągów

4. Sprzęt ochrony osobistej:
  - Należy zawsze stosować zalecany sprzęt ochrony osobistej, taki jak okulary ochronne, odzież ognioodporna, rękawice ochronne
  - Nie należy nosić żadnych luźnych elementów odzieży, takich jak szaliki, bransolety, pierścionki itp., które mogłyby o coś zahaczyć lub spowodować poparzenie
5. Ogólne środki ostrożności:
  - Upewnić się, że przewód masowy jest podłączony prawidłowo
  - Prace na urządzeniach wysokiego napięcia **mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka**
  - Odpowiedni sprzęt gaśniczy musi być wyraźnie oznaczony i znajdować się w pobliżu.
  - W trakcie pracy urządzenia **nie** wolno przeprowadzać jego smarowania ani konserwacji

**OSTRZEŻENIE!**

Spawanie i cięcie łukowe może stwarzać zagrożenie dla operatora i innych osób. Podczas spawania lub cięcia należy stosować odpowiednie środki ostrożności.

**PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM — może skutkować śmiercią**

- Przeprowadzić montaż i uziemienie urządzenia spawalniczego zgodnie z instrukcją obsługi.
- Nie dotykać elementów pod napięciem ani elektrod odsłoniętą skórą, w mokrych rękawicach lub w mokrej odzieży.
- Odizolować się od obrabianego przedmiotu i ziemi.
- Upewnić się, że stanowisko pracy jest bezpieczne

**POLA ELEKTRYCZNE I MAGNETYCZNE — mogą być szkodliwe dla zdrowia**

- Spawacze z wszczepionymi rozrusznikami serca powinni przed rozpoczęciem spawania zasięgnąć opinii lekarza. Pole elektromagnetyczne może zakłócać pracę niektórych rozruszników.
- Narażenie na działanie pola elektromagnetycznego może też mieć inne skutki zdrowotne, które są nieznane.
- Spawacze powinni stosować się do następujących procedur, aby ograniczyć skutki narażenia na działanie pola elektromagnetycznego:
  - Poprowadzić elektrodę i przewody robocze po tej samej stronie ciała. Jeśli to możliwe, zabezpieczyć je taśmą klejącą. Nie stawać między uchwytem przewodem spawalniczym a roboczym. W żadnym wypadku nie owijać przewodu spawalniczego ani roboczego wokół ciała. Ustawić źródło zasilania i przewody jak najdalej od ciała.
  - Przewód roboczy podłączać do przedmiotu obrabianego możliwie najbliżej obszaru spawania.

**GAZY I OPARY — mogą być szkodliwe dla zdrowia**

- Trzymaj głowę z dala od oparów.
- Stosować wentylację, odprowadzanie przy łuku lub obydwu zabezpieczenia, usuwając opary i gazy ze strefy oddychania i miejsca pracy.



### **PROMIENIOWANIE ŁUKU – Może powodować obrażenia oczu i poparzenia skóry**

- Chronić oczy i ciało. Stosować odpowiednią maskę spawalniczą i szkła filtrujące oraz nosić odzież ochronną.
- Chronić osoby znajdujące się w pobliżu, stosując odpowiednie ekrany lub zasłony.



### **HAŁAS — nadmierny hałas może uszkodzić słuch**

Chronić uszy. Stosować słuchawki wyciszające lub inne zabezpieczenie.



### **CZĘŚCI RUCHOME — mogą powodować obrażenia ciała**



- Wszystkie drzwi, panele i pokrywy powinny być zamknięte i bezpiecznie zamocowane. Tylko wykwalifikowani pracownicy powinni zdejmować osłony w przypadku konieczności wykonania konserwacji i usunięcia usterek. Po zakończeniu serwisowania i przed uruchomieniem silnika należy zamontować panele lub pokrywy i zamknąć drzwi.
- Zatrzymać silnik przed montażem lub podłączeniem urządzenia.
- Nigdy nie zbliżać rąk, włosów, luźnej odzieży ani narzędzi do ruchomych części.



### **ZAGROŻENIE POŻAREM**

- Iskry (rozpryski) mogą spowodować pożar. Upewnić się, że w pobliżu nie ma materiałów łatwopalnych.
- Nie używać na zamkniętych pojemnikach.

**WADLIWE DZIAŁANIE — w razie nieprawidłowego działania poprosić o pomoc fachowca.**

### **CHROŃ SIEBIE I INNYCH!**



#### **PRZESTROGA!**

Niniejszy produkt jest przeznaczony wyłącznie do spawania łukowego.



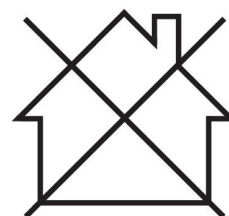
#### **OSTRZEŻENIE!**

Nie używaj źródła prądu do rozmrażania zamrożonych rur.



#### **PRZESTROGA!**

Urządzenia klasy A nie są przeznaczone do użytku w budynkach, gdzie zasilanie elektryczne pochodzi z publicznego niskonapięciowego układu zasilania. Ze względu na przewodzone i emitowane zakłócenia, w takich lokalizacjach mogą występować potencjalne trudności w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń klasy A.





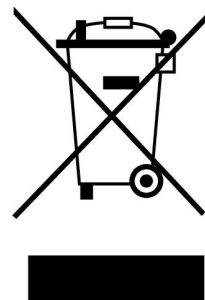
**UWAGA!**

**Zużyty sprzęt elektroniczny należy przekazać do zakładu utylizacji odpadów!**

Zgodnie z dyrektywą europejską 2012/19/WE w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (WEEE) oraz jej zastosowaniem w świetle prawa krajowego, wyeksploatowane urządzenia elektryczne i/lub elektroniczne należy przekazywać do zakładu utylizacji odpadów.

Jako osoba odpowiedzialna za sprzęt, operator ma obowiązek uzyskać informacje o odpowiednich punktach zbiórki odpadów.

Dodatkowych informacji udzieli lokalny dealer firmy ESAB.



**ESAB oferuje asortyment akcesoriów spawalniczych i sprzęt ochrony osobistej. Aby uzyskać informacje na temat składania zamówień, należy skontaktować się z lokalnym dealerem ESAB lub odwiedzić naszą stronę internetową.**



## 2 WPROWADZENIE

---

### 2.1 Opis

Urządzenia **ET 300i** i **ET 300iP** to źródła prądu spawania przeznaczone do spawania metodą TIG oraz do spawania z wykorzystaniem elektrod otulonych (MMA).

**Akcesoria firmy ESAB do tego produktu zostały opisane w rozdziale „AKCESORIA” niniejszej instrukcji.**

### 2.2 Wyposażenie

Wraz ze źródłem prądu są dostarczane:

- Kabel sieciowy 3 m (9,8 stóp) (z wtyczką: 0445 100 900, 0445 100 920; bez wtyczki: 0445 100 903, 0445 100 904, 0445 100 923, 0445 100 924)
- Przewód gazowy do spawania TIG, w tym zaciski przewodu
- Przewód masowy
- Instrukcją obsługi
- Skrócona instrukcja obsługi
- Instrukcja bezpieczeństwa

### 3 DANE TECHNICZNE

ET 300i, ET 300iP		
<b>Napięcie sieciowe</b>	230–480 V $\pm 10\%$ , 3~ 50/60 Hz	230 V $\pm 10\%$ , 1~ 50/60 Hz
<b>Zasilanie sieciowe <math>S_{sc \text{ min}}</math></b>	4,1 MVA	Brak zapotrzebowania
<b><math>Z_{maks.}</math></b>	0,04 $\Omega$	Brak zapotrzebowania
<b>Prąd pierwotny</b>		
$I_{maks. \text{ MMA}}$	30,0 A	29,0 A
$I_{maks. \text{ TIG}}$	22,0 A	20,0 A
Zapotrzebowanie na <b>prąd jałowy</b> w trybie oszczędzania energii		
$U_{in} \text{ 230 V}$	63 W, 20 W <sup>1)</sup>	74 W, 22 W <sup>1)</sup>
$U_{in} \text{ 400 V}$	68 W, 22 W <sup>1)</sup>	
$U_{in} \text{ 480 V}$	72 W, 27 W <sup>1)</sup>	
<b>Zakres ustawień</b>		
MMA	5 A / 20 V — 300 A / 32 V	5 A / 20 V — 200 A / 28 V
TIG	5 A / 10 V — 300 A / 22 V	5 A / 10 V — 200 A / 18 V
<b>Obciążenie dopuszczalne przy MMA</b>		
40% cyklu pracy	300 A / 32,0 V	
60% cyklu pracy	250 A / 30,0 V	
100% cyklu pracy	200 A / 28,0 V	200 A / 28,0 V
<b>Obciążenie dopuszczalne przy TIG</b>		
40% cyklu pracy	300 A / 22,0 V	
60% cyklu pracy	250 A / 20,0 V	
100% cyklu pracy	200 A / 18,0 V	200 A / 18,0 V
<b>Współczynnik mocy przy prądzie maksymalnym</b>		
TIG	0,96	0,98
MMA	0,96	0,99
<b>Moc pozorna <math>I_2</math> przy prądzie maksymalnym</b>	11,6 kVA	6,6 kVA
<b>Moc czynna <math>I_2</math> przy prądzie maksymalnym</b>	11,2 kW	6,6 kW
<b>Sprawność przy prądzie maksymalnym</b>		
TIG	83%	83%
MMA	86%	86%
<b>Napięcie obwodu otwartego <math>U_0 \text{ maks.}</math></b>	48 V	48 V
<b>Napięcie obwodu otwartego <math>U_0 \text{ maks.}</math> przy włączonym VRD 35 V</b>	34 V	34 V
<b><math>U_{PK}</math></b>	12,4 kV	12,4 kV

<b>ET 300i, ET 300iP</b>	
<b>Temperatura pracy</b>	Od -10 do +40 C (od +14 do +104 F)
<b>Temperatura transportu</b>	Od -20 do +55 C (od -4 do +131 F)
<b>Stale ciśnienie akustyczne bez obciążenia</b>	< 70 db (A)
<b>Wymiary (dł. × szer. × wys.)</b>	460 × 200 × 320 mm (18,1 × 7,9 × 12,6 cala)
<b>Masa z chłodnicą bez chłodnicy</b>	26,6 kg (58,6 funta) 16,8 kg (37,0 funtów)
<b>Klasa izolacji transformatora</b>	F
<b>Stopień ochrony</b>	IP23
<b>Klasa zastosowania</b>	S

1) Od numeru seryjnego 239-xxx-xxxx

#### Zasilanie sieciowe, $S_{sc \min}$

Minimalna moc zwarciova w sieci według normy IEC 61000-3-12.

#### Cykl pracy

Cykl pracy to wyrażony w procentach okres dziesięciu minut, w trakcie którego można spawać lub ciąć przy określonym obciążeniu, nie powodując przeciążenia. Cykl pracy obowiązuje dla temperatury 40 °C / 104 °F lub niższej.

#### Stopień ochrony

Kod **IP** określa stopień ochrony zapewnianej przez obudowę przed wnikaniem ciał stałych lub szkodliwymi skutkami wnikania wody.

Urządzenie oznaczone kodem **IP23** jest przeznaczone do użytku w pomieszczeniach i na zewnątrz.

#### Klasa zastosowania

Symbol S informuje, że źródło prądu jest przeznaczone do użytku w miejscach o zwiększonym zagrożeniu elektrycznym.

## 4 INSTALACJA

Montaż powinien zostać wykonany przez fachowca.

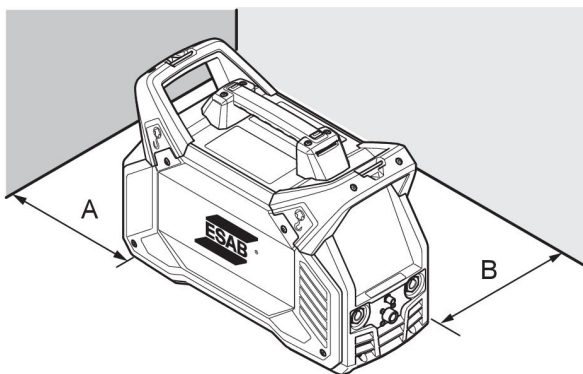


### PRZESTROGA!

Niniejszy produkt jest przeznaczony do zastosowań przemysłowych. W gospodarstwie domowym może powodować zakłócenia radiowe. Do obowiązków użytkownika należy podjęcie odpowiednich środków ostrożności.

### 4.1 Lokalizacja

Źródło prądu należy umieścić w taki sposób, aby wloty i wyloty chłodzącego powietrza nie były zablokowane.



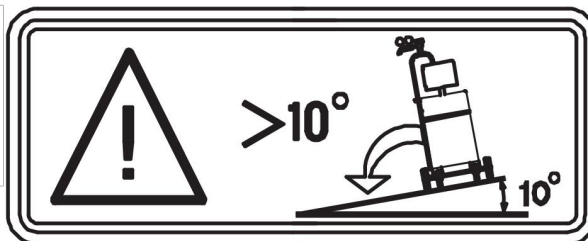
A. Minimum 200 mm (8 cali)

B. Minimum 200 mm (8 cali)



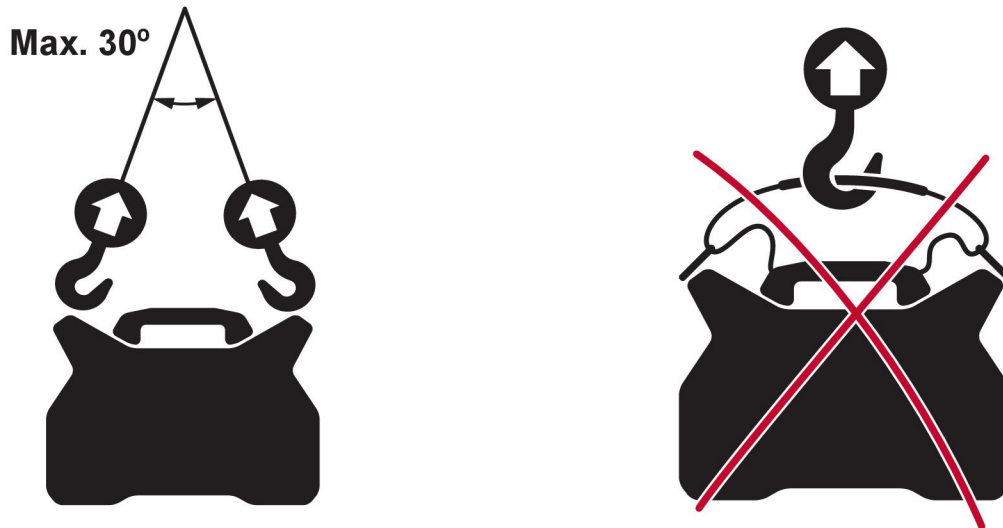
### OSTRZEŻENIE!

Urządzenie należy zamocować – szczególnie, jeśli podłoże jest nierówne lub pochyłe.



### 4.2 Instrukcja podnoszenia

Podnoszenie mechaniczne należy wykonywać z wykorzystaniem obu uchwytów zewnętrznych.



### 4.3 Zasilanie sieciowe



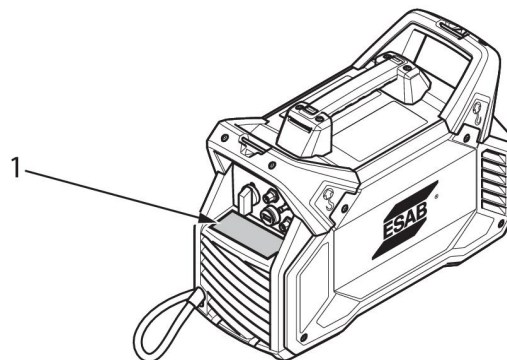
#### UWAGA!

#### Wymagania dotyczące zasilania sieciowego

To urządzenie spełnia wymogi normy IEC 61000-3-12, jeśli moc zwarciova jest większa lub równa  $S_{scmin}$  w punkcie połączenia zasilania użytkownika i sieci publicznej. Instalator lub użytkownik urządzenia powinien dopilnować, aby urządzenie zostało podłączone tylko do zasilania o mocy zwarciovej większej lub równej  $S_{sc}$ , kontaktując się w razie potrzeby z operatorem sieci rozdzielczej. Parametry techniczne zostały podane w rozdziale DANE TECHNICZNE.

Źródło zasilania automatycznie dostosuje się do dostarczanego napięcia wejściowego; upewnić się, że jest ono zabezpieczone bezpiecznikiem o odpowiedniej specyfikacji. Zgodnie z przepisami, należy wykonać ochronne połączenie uziemiające.

1. Tabliczka znamionowa z danymi dotyczącymi podłączania zasilania

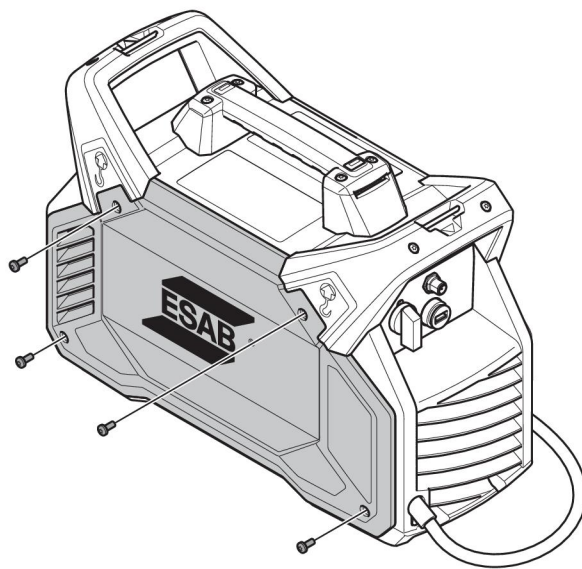


## Montaż przewodu sieciowego



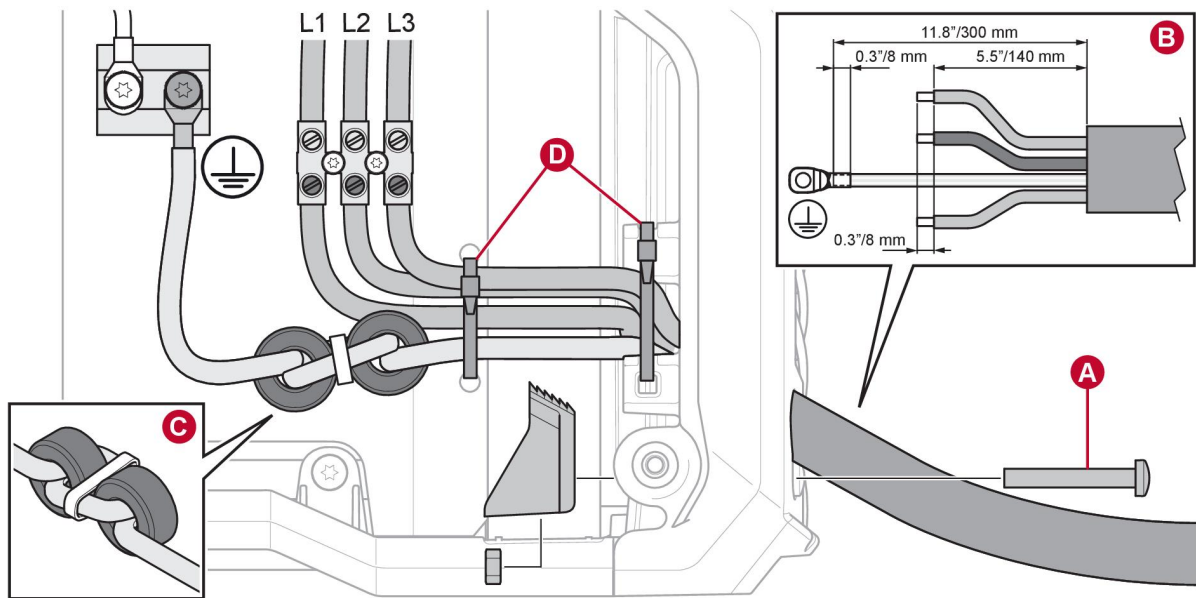
### UWAGA!

Źródło prądu jest dostarczane z kablem sieciowym  $4 \times 2,5 \text{ mm}^2$  i wtyczką sieciową 16 A (tylko dla 0445 100 900 i 0445 100 920), co umożliwia zasilanie prądem trójfazowym o napięciu znamionowym 380–480 V. Jeśli wymagane jest inne napięcie zasilania, można wymienić przewód sieciowy zgodnie z odpowiednimi przepisami krajowymi. Należy przestrzegać zaleceń zawartych w części Zalecane bezpieczniki i minimalny przekrój przewodów.

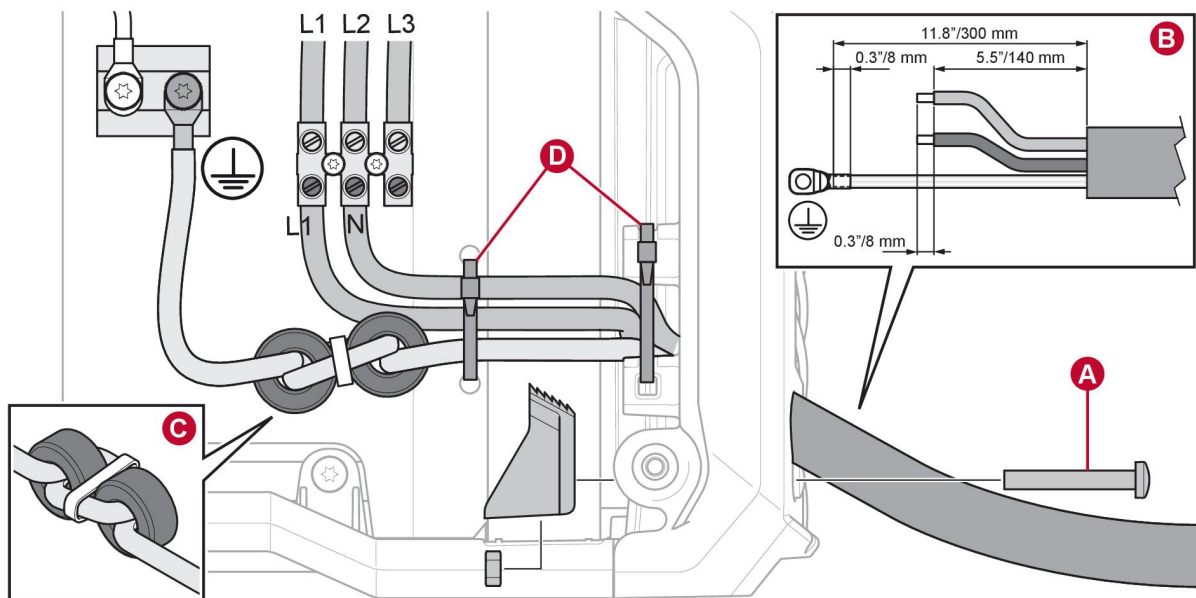


1. Zdjąć panel boczny.
2. Jeśli panel jest dociśnięty, zwolnić ogranicznik **(A)**.
3. Jeśli przewód jest podłączony, odłączyć wszystkie żyły, przeciąć opaskę kablową **(D)** oraz odłączyć przewód.
4. Opcjonalnie: Na tym etapie można wymontować wentylator wraz z pianką w celu ułatwienia montażu. Sprawdzić kierunek obrotów wentylatora (na naklejce wewnętrznej).
5. Odizolować nowy przewód zgodnie ze specyfikacją **(B)**.
6. Włożyć przewód, tak aby ok. 1 cm (0,4 cala) izolacji znalazło się w ograniczniku. Dokręcić ogranicznik momentem 1,5–2 Nm (13,3–17,7 cala na funt) **(A)**.
7. Użyć dwóch opasek zaciskowych, aby zamocować przewody **(D)**.
8. Opcjonalnie: Jeśli wentylator wraz z pianką został wymontowany, należy go teraz ponownie zamontować. Symbol na bocznej stronie wentylatora **(G)** wskazuje kierunek przepływu powietrza.
9. Zamontować dławiki oraz podłączyć żyłę uziemiającą **(C)**. Podkładka ząbkowana powinna znajdować się jak najbliżej chłodnicy. Dokręcić śrubę momentem  $6,0 \pm 0,6 \text{ Nm}$  ( $53,1 \pm 5,3$  cala na funt).
10. Podłączyć wszystkie przewody zgodnie z ilustracjami dla zasilania jednofazowego i trójfazowego. Dokręcić śrubę momentem  $1,0 \pm 0,2 \text{ Nm}$  ( $8,9 \pm 1,8$  cala na funt).
11. Upewnić się, że osłona urządzenia IP jest odpowiednio zamocowana na wewnętrznej stronie panelu bocznego **(E)**.
12. Zmontować z powrotem panel boczny **(F)**.
13. Dokręcić śruby na panelu bocznym momentem dokręcania  $3 \pm 0,3 \text{ Nm}$  ( $26,6 \pm 2,7$  cala na funt).

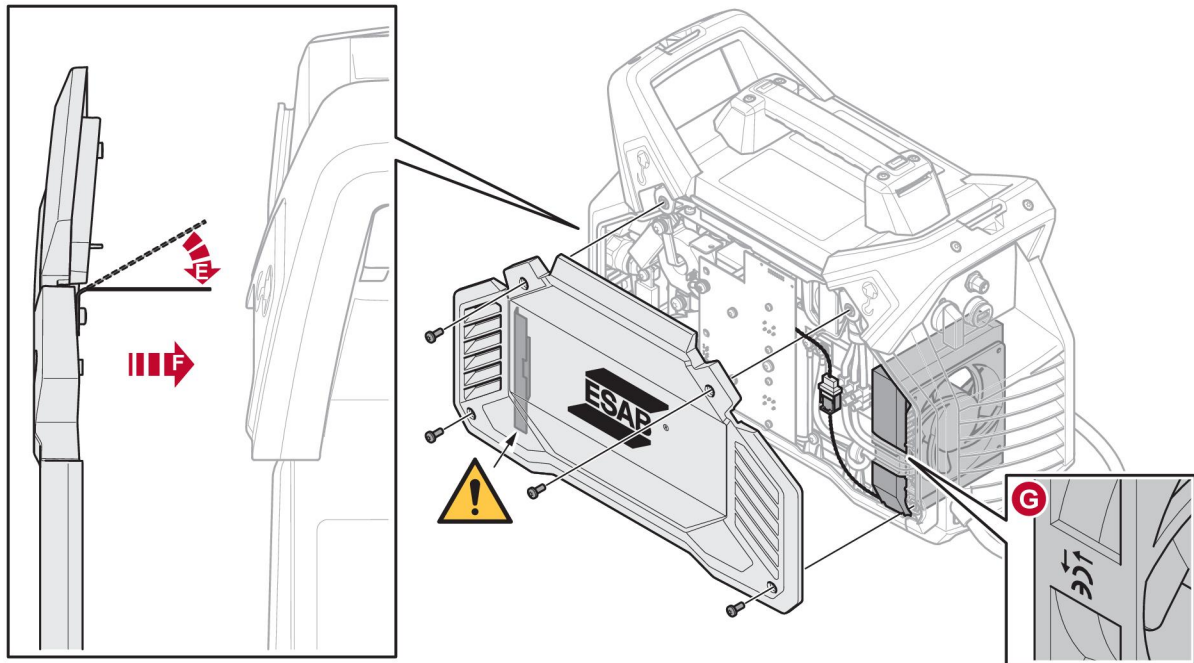
## Zasilanie trójfazowe



## Zasilanie jednofazowe

**OSTRZEŻENIE!**

Przy zasilaniu jednofazowym do zacisku L3 jest doprowadzane zasilanie, nawet jeśli nie jest on podłączony. Należy upewnić się, że zacisk L3 pozostaje odłączony.



#### 4.4 Zalecane bezpieczniki i minimalny przekrój przewodów

##### Zalecane bezpieczniki i minimalny przekrój przewodów

ET 300i, ET 300iPET 300i, ET 300iP						
	3~ 50/60 Hz					1~ 50/60 Hz
Napięcie sieciowe	230 V	380 V	400 V	415 V	480 V	230 V
Przekrój przewodu sieciowego	4 × 4 mm <sup>2</sup>	4 × 2,5 mm <sup>2</sup>	4 × 2,5 mm <sup>2</sup>	4 × 2,5 mm <sup>2</sup>	4 × 2,5 mm <sup>2</sup>	3 × 6 mm <sup>2</sup>
Maksymalny prąd znamionowy I <sub>max</sub> MMA	30 A	18 A	17 A	16 A	14 A	29 A
I <sub>1eff</sub> MMA	19 A	11 A	11 A	10 A	9 A	29 A
Maksymalny prąd znamionowy I <sub>max</sub> TIG	22 A	13 A	12 A	12 A	10 A	20 A
I <sub>1eff</sub> TIG	14 A	8 A	8 A	7 A	7 A	16 A
Bezpiecznik zwłocznny	20 A	16 A	16 A	16 A	10 A	35 A
typ C MCB	25 A	16 A	16 A	16 A	16 A	32 A
Maksymalna zalecana długość przedłużenia przewodu	100 m/330 stóp	100 m/330 stóp	100 m/330 stóp	100 m/330 stóp	100 m/330 stóp	100 m/330 stóp
Minimalna zalecana wielkość przedłużenia przewodu	4 × 4 mm <sup>2</sup>	4 × 4 mm <sup>2</sup>	4 × 4 mm <sup>2</sup>	4 × 4 mm <sup>2</sup>	4 × 4 mm <sup>2</sup>	3 × 6 mm <sup>2</sup>



**UWAGA!**

Różne wersje urządzeń ET 300i i ET 300iP są certyfikowane na różne napięcia zasilania. Aby dowiedzieć się więcej na temat specyfikacji używanego źródła zasilania, należy zapoznać się z tabliczką znamionową.

**UWAGA!**

Przekrój przewodów sieciowych i wielkości bezpieczników podane powyżej są zgodne z przepisami szwedzkimi. Źródła prądu należy używać zgodnie z odpowiednimi przepisami lokalnymi.

**Zasilanie jednofazowe 230 V z bezpiecznikiem sieciowym 16 A**

Informacje dotyczące zastosowania zasilania jednofazowego 230 V z bezpiecznikiem sieciowym 16 A znajdują się w poniższej tabeli. Bezpiecznik sieciowy 16 A umożliwia zastosowanie wtyczki sieciowej 16 A<sup>2</sup> wraz z przewodem sieciowym 3 × 2,5 mm.

<b>MMA 1~ 230 V 16 A</b>			
	25%	60%	100%
<b>I<sub>2</sub></b>	200 A*	150 A	120 A
<b>U<sub>2</sub></b>	28,0 V	26,0 V	24,8 V
<b>I<sub>max</sub></b>	28,2 A	20,2 A	15,3 A
<b>I<sub>eff.</sub></b>	14,1 A	15,6 A	15,3 A
<b>TIG 1~ 230 V 16 A</b>			
		60%	100%
<b>I<sub>2</sub></b>		200 A*	170 A
<b>U<sub>2</sub></b>		18,0 V	16,8 V
<b>I<sub>max</sub></b>		19,1 A	15,3 A
<b>I<sub>eff.</sub></b>		14,8 A	15,3 A

\*) Aby uzyskać natężenie prądu 200 A w trybie spawania metodami MMA i TIG, zaleca się użycie bezpieczników porcelanowych. Bezpieczniki MCB powodują szybciej przerwanie obwodu niż bezpieczniki porcelanowe.

**Zasilanie z agregatów prądotwórczych**

Źródło prądu może być zasilane przez różnego typu agregaty. Jednak niektóre z nich mogą nie zapewniać dostatecznej mocy dla prawidłowego działania źródła prądu spawania. Zalecane są agregaty z automatyczną regulacją napięcia (AVR) lub regulacją równorzędnego lub lepszego typu o mocy znamionowej 20 kW.

## 5 EKSPLOATACJA

---

### 5.1 Opis

Ogólne wskazówki bezpieczeństwa dotyczące obsługi urządzenia znajdują się w rozdziale „Bezpieczeństwo”. Należy je przeczytać przed uruchomieniem urządzenia.



#### **UWAGA!**

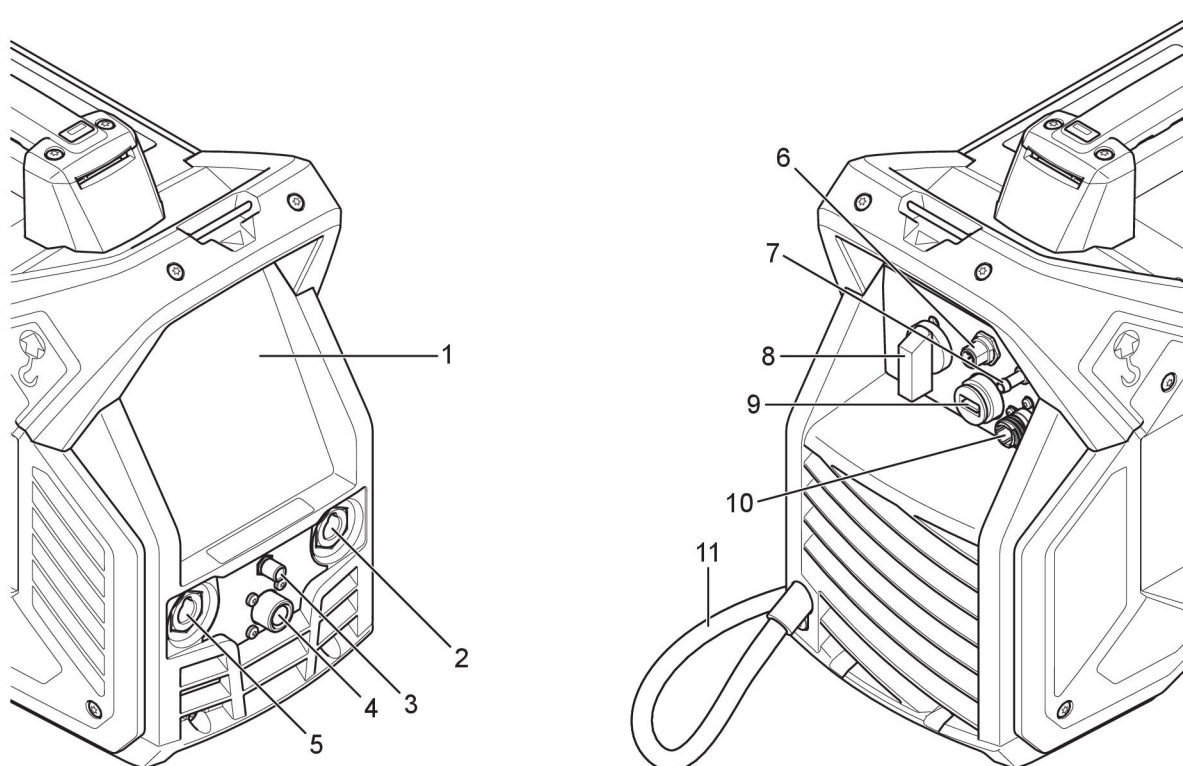
Przesuwając sprzęt należy korzystać z odpowiedniego uchwytu. Nie wolno ciągnąć za przewody.



#### **OSTRZEŻENIE!**

Porażenie prądem elektrycznym! Nie dotykać przedmiotu obrabianego ani głowicy spawalniczej podczas pracy!

## 5.2 Przyłącza i sterowanie



- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Interfejs użytkownika — patrz rozdział PANEL STEROWANIA.</li> <li>2. Przyłącze (+): TIG: Przewód masowy<br/>MMA: Przewód spawalniczy lub przewód masowy</li> <li>3. Wyjście doprowadzania gazu</li> <li>4. Spust uchwyty spawalniczego TIG</li> <li>5. Przyłącze (-): TIG: uchwyt spawalniczy<br/>MMA: Przewód masowy lub przewód spawalniczy</li> <li>6. Złącze przystawki zdalnego sterowania (ze źródłem prądu można używać zarówno cyfrowych, jak i analogowych przystawek zdalnego sterowania).</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Wejście zasilania gazem</li> <li>8. Wyłącznik zasilania sieciowego, O/I</li> <li>9. Gniazdo USB</li> <li>10. Przyłącze chłodnicy</li> <li>11. Przewód sieciowy</li> </ol> |
|---|---|



### UWAGA!

Przy podłączenie przewodu gazowego do wejścia zasilania gazem należy zamocować go za pomocą zacisku przewodu.



### UWAGA!

Należy zawsze wykorzystywać osłonę, jeśli złącze USB nie jest używane.

### 5.3 Spawanie TIG



Spawanie metodą TIG powoduje topienie metalu obrabianego przedmiotu, wykorzystując łuk zajarzony od nietopiącej się elektrody wolframowej. Jeziorko spawalnicze i elektroda są zabezpieczone gazem osłonowym, który zwykle zawiera gaz obojętny.

W przypadku spawania TIG, źródło prądu będzie wyposażone w:

- uchwyt TIG
- przewód gazowy podłączany do wejścia zasilania gazem (za pomocą zacisku przewodu)
- butlę z argonem
- regulator butli z argonem
- elektrodę wolframową
- przewód masowy (z zaciskiem)

### 5.4 Spawanie MMA



Spawanie MMA określa się również mianem spawania z wykorzystaniem elektrod otulonych. Łuk elektryczny topi elektrodę, a także miejscowo materiał obrabianego przedmiotu. Topiąca się otulina wytwarza żużel ochronny i gaz osłonowy, które zabezpieczają jeziorko spawalnicze przed zanieczyszczeniami atmosferycznymi.

W przypadku spawania MMA, źródło prądu będzie wyposażone w:

- przewód spawalniczy z uchwytem elektrody
- przewód masowy z klamrą

### 5.5 Przyłącze przewodów spawalniczego i masowego

Źródło prądu jest wyposażone w dwa gniazda (dodatni zacisk spawalniczy (+) i ujemny zacisk spawalniczy (-)) do podłączenia przewodu spawalniczego i masowego. Gniazdo, do którego podłącza się przewód spawalniczy, zależy od metody spawania lub typu używanej elektrody.

Przewód masowy należy podłączyć do drugiego gniazda źródła prądu. Przymocować klamrę przewodu masowego do przedmiotu obrabianego i zapewnić dobry kontakt między przedmiotem obrabianym i gniazdem przewodu masowego w źródle prądu.

- W przypadku spawania TIG uchwyt spawalniczy podłącza się do ujemnego zacisku spawalniczego (-), a przewód masowy do dodatniego zacisku spawalniczego (+).
- W przypadku spawania MMA przewód spawalniczy można podłączyć do dodatniego zacisku spawalniczego (+) lub ujemnego zacisku spawalniczego (-) w zależności od typu używanej elektrody. Biegunowość połączenia jest podana na opakowaniu elektrod.

### 5.6 Włączanie/wyłączanie zasilania sieciowego

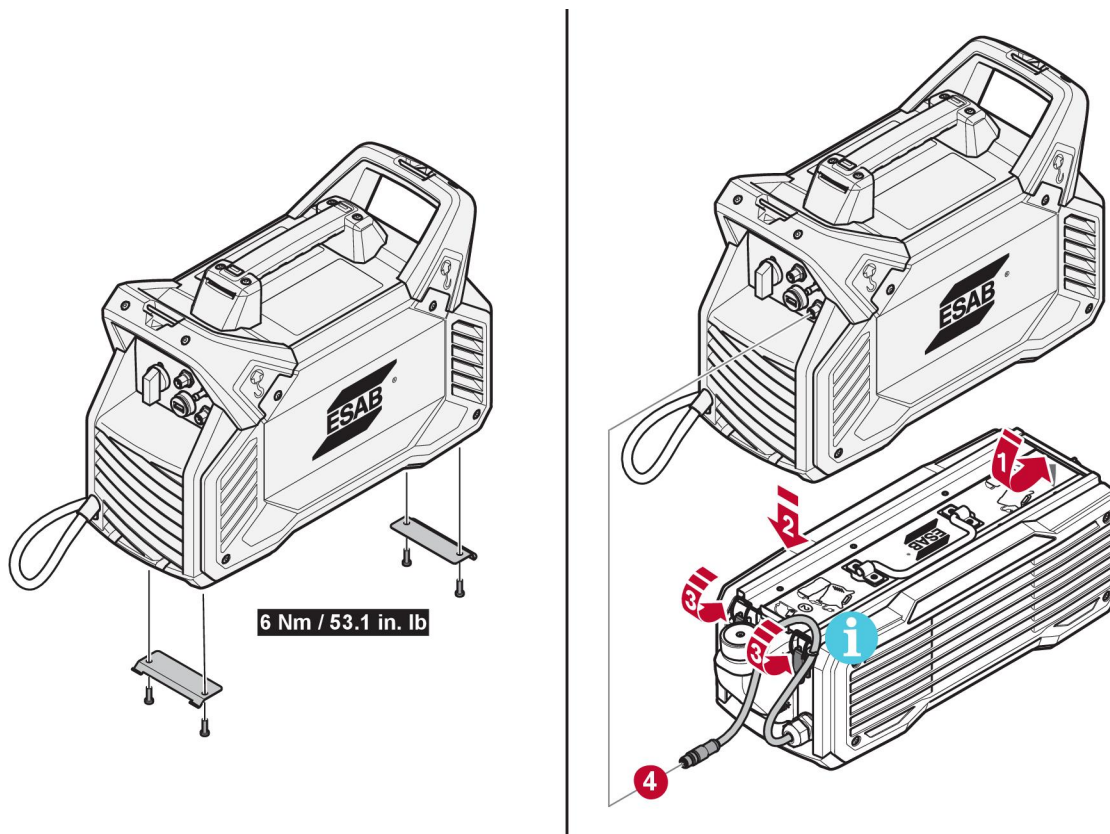
Włączyć zasilanie sieciowe, ustawiając przełącznik w pozycji „I”.

Wyłączyć urządzenie, ustawiając przełącznik w położeniu „O”.

Jeśli zasilanie sieciowe zostanie przerwane lub źródło prądu zostanie wyłączone w normalny sposób, programy spawania zostaną zapisane i będą dostępne przy kolejnym uruchomieniu urządzenia.

**PRZESTROGA!**

Nie należy wyłączać źródła prądu w trakcie spawania (z obciążeniem).

**5.7 Podłączenie do chłodnicy EC 1000****UWAGA!**

Należy uważać, aby przewód interfejsu nie został ściśnięty pomiędzy źródłem zasilania i jednostką chłodzącą!

**UWAGA!**

Chłodnica jest zasilana przez źródło prądu spawania za pośrednictwem kabla połączeniowego (więcej informacji znajduje się w instrukcji obsługi chłodnicy).

**5.8 Sterowanie wentylatorem**

Źródło zasilania jest wyposażone w automatyczne zabezpieczenie termiczne. Wentylator pracuje przez kilka dodatkowych minut po zatrzymaniu spawania, gdy źródło prądu przełącza się w tryb oszczędzania energii. Wentylator uruchamia się przy ponownym rozpoczęciu spawania.

W trybie oszczędzania energii wentylator uruchomi się od czasu do czasu, aby pracować przez kilka minut.

## 5.9 Zabezpieczenie termiczne



Źródło zasilania jest wyposażone w zabezpieczenie termiczne chroniące przed przegrzaniem. W przypadku przegrzania spawanie zostaje zatrzymane, wskaźnik przegrzania na panelu zapala się, a na wyświetlaczu pojawia się komunikat o błędzie. Zabezpieczenie jest automatycznie kasowane po znacznym spadku temperatury.

## 5.10 Urządzenie redukujące napięcie (VRD)



Funkcja VRD gwarantuje, że napięcie jałowe nie przekracza 35 V podczas przerwy w spawaniu. Informuje o tym świecąca dioda VRD na panelu. Aby aktywować tę funkcję, należy skontaktować się z technikiem autoryzowanego serwisu firmy ESAB.

## 5.11 Przystawka zdalnego sterowania



Podłączyć przystawkę zdalnego sterowania z tyłu źródła zasilania i włączyć ją, naciskając przycisk przystawki na panelu (po włączeniu zaświeci się wskaźnik przystawki zdalnego sterowania). Gdy przystawka zdalnego sterowania jest włączona, panel sterowania jest zablokowany, ale wyświetla dane spawania.

## 5.12 Gniazdo USB



Należy zawsze wykorzystywać osłonę USB, jeśli złącze USB nie jest używane.

Nie używać do ładowania telefonów komórkowych.

Proces spawania jest zablokowany, jeśli pamięć USB jest podłączona. Złącza USB można użyć do pobierania statystyk dotyczących spawania. Statystyki zawierają całkowitą liczbę wykonanych spawań, całkowity czas spawania oraz średnie natężenie prądu.

### Pobieranie statystyk dotyczących spawania

Należy zawsze sprawdzać, czy źródło zasilania nie jest używane do spawania podczas pobierania statystyk.

1. Włożyć niezapisaną pamięć USB do gniazda USB źródła zasilania.
2. Aby potwierdzić, że źródło zasilania odczytało pamięć USB, komunikat „USB” na wyświetlaczu zacznie na chwilę migać, a następnie zapali się na stałe.
3. Jeśli komunikat „USB” świeci stale, należy: Odłączyć pamięć USB od gniazda USB.
4. Pamięć USB będzie zawierać plik tekstowy (.txt) ze statystykami dotyczącymi spawania.
5. Zalecanym programem do otwierania pliku tekstowego jest Microsoft WordPad lub Microsoft Word.

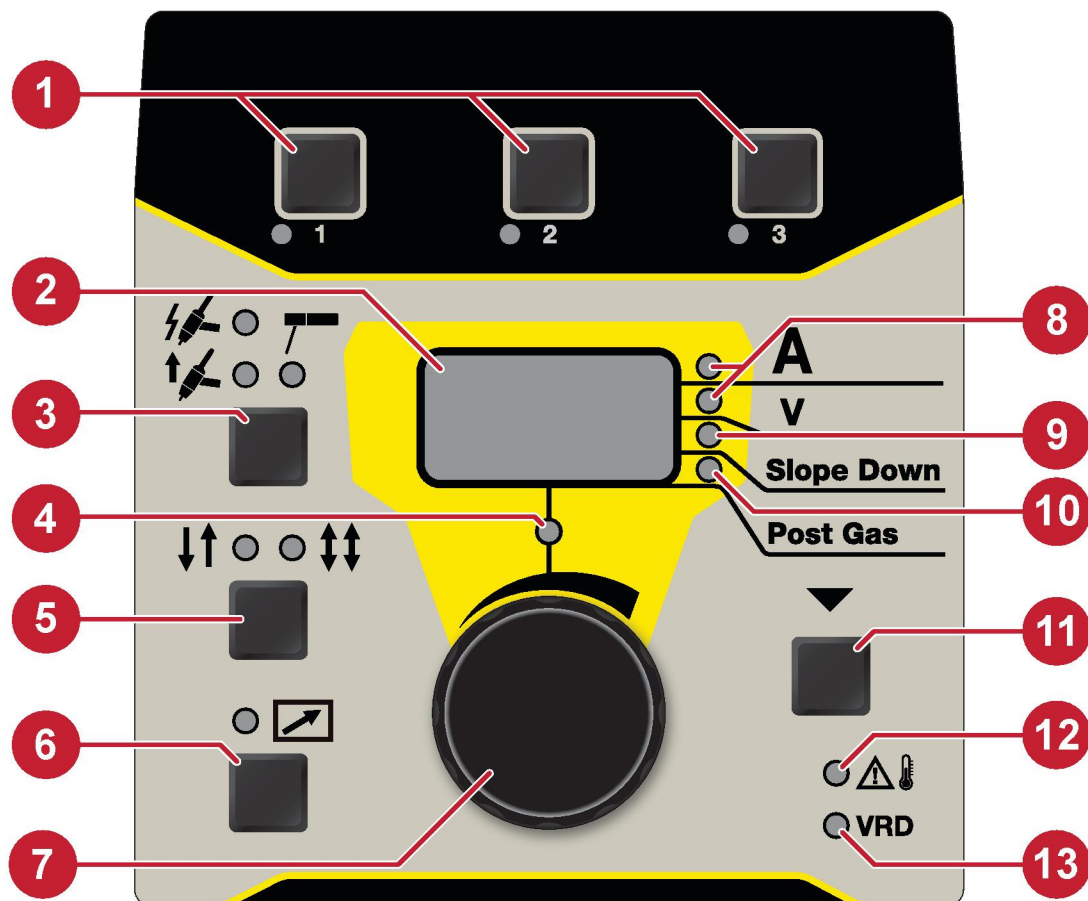
## 5.13 Stan jałowy o niskim poborze energii



Stan jałowy o niskim poborze energii to tryb oszczędzania energii, w którym współczynnik OCV wynosi zero. Funkcja OCV będzie dostępna w zależności od interakcji użytkownika, czyli ruchu zdalnego sterowania / enkodera lub naciśnięcia dowolnego przycisku na interfejsie HMI lub naciśnięciu spustu.

## 6 PANEL STEROWANIA

### 6.1 ET 300i



1. Pamięć 1, 2 i 3.
2. Wyświetlacz; wyświetla ustawione lub zmierzone wartości.
3. Przycisk wyboru metody spawania: TIG HF, LiftArc™ lub MMA.
4. Wskaźnik ustawień.
5. Przycisk wyboru sterowania 2-taktowego lub 4-taktowego (tylko TIG).
6. Przycisk włączania i wyłączania przystawki zdalnego sterowania.
7. Pokrętło do ustawiania danych.
8. Aktualne ustawienie i wartość pomiarowa / Wartość pomiarowa napięcia
9. Wskaźnik opadania prądu.
10. Wskaźnik powypływu gazu.
11. Przycisk wyboru parametrów — wybór sygnalizowany przez wskazania od (8) do (10). Umożliwia również dostęp do ukrytych funkcji.
12. Wskaźnik przegrzania.
13. Wskaźnik funkcji VRD (obniżone napięcie obwodu otwartego).

#### 6.1.1 Nawigacja

##### Wybór parametrów.

Poprzez naciśnięcie przycisku (11) można wyświetlić różne wartości. Aby zmienić wartości, użyć pokrętła (7). Kolejność:

1. Ustawienie wartości prądu.
2. Zmierzona wartość prądu.

3. Zmierzona wartość napięcia.
4. Opadanie prądu (tylko TIG)
5. Powyptyw gazu (tylko TIG)

### Parametry ustawień

Wskaźnik ustawień (4) zapali się, jeśli wyświetlaną wartość można zmienić. Nie można zmienić wartości za pomocą panelu, gdy włączona jest przystawka zdalnego sterowania. Próba zmiany wartości w trybie pomiaru wartości spowoduje automatyczne rozpoczęcie pracy w trybie ustawiania wartości prądu.

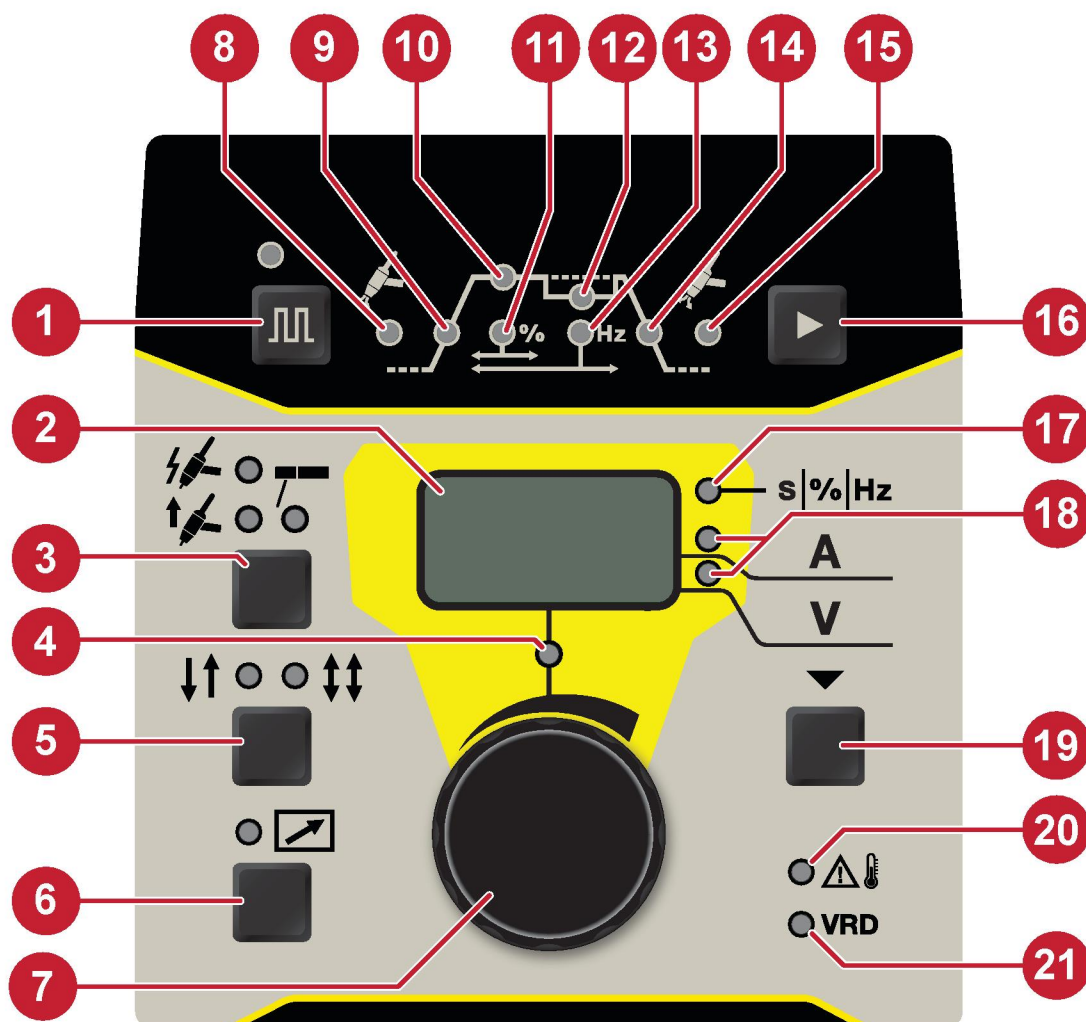
Wskaźnik ustawień jest wyłączony, gdy wyświetlane są wartości pomiarów.

#### 6.1.2 Program spawania

Dla każdego procesu spawania (MMA/TIG) można zapisać trzy różne programy spawania w pamięci panelu ustawień (1). Aby zapisać program spawania w pamięci, należy przytrzymać przycisk 1,2 lub 3 przez 3 sekundy. Wskaźnik pamięci zapali się po zakończeniu.

Przyciski 1, 2 i 3 służą do wyboru poszczególnych programów spawania.

## 6.2 ET 300iP





1. Przycisk przełączania między prądem stałym a prądem pulsującym.
2. Wyświetlacz; wyświetla ustawione lub zmierzone wartości.
3. Przycisk wyboru metody spawania: TIG HF, LiftArc™ lub MMA.
4. Wskaźnik ustawień.
5. Przycisk wyboru sterowania 2-taktowego lub 4-taktowego (tylko TIG).
6. Przycisk włączania i wyłączania przystawki zdalnego sterowania.
7. Pokrętko do ustawiania danych.
8. Wskaźnik przedwypływu gazu.
9. Wskaźnik narastania prądu.
10. Wskaźnik prądu stałego lub prądu pulsującego.
11. Zrównoważenie pulsacji.
12. Wskaźnik prądu bazowego.
13. Wskaźnik częstotliwości pulsacji.
14. Wskaźnik opadania prądu.
15. Wskaźnik powypływu gazu.
16. Przycisk umożliwiający zmianę parametrów na wykresie.
17. Wskazania pokazywane na wyświetlaczu: s (sekundy dla przedwypływu gazu, powypływu gazu, narastania prądu i opadania prądu), % (zrównoważenie pulsacji), Hz (częstotliwość pulsacji).
18. Aktualne ustawienie i wartość pomiarowa / Wartość pomiarowa napięcia.
19. Przycisk wyboru parametrów — wybór sygnalizowany przez wskazanie (18). Umożliwia również dostęp do ukrytych funkcji.
20. Wskaźnik przegrzania.
21. Wskaźnik funkcji VRD (obniżone napięcie obwodu otwartego).

### 6.2.1 Nawigacja

#### Wybór parametrów.

Poprzez naciśnięcie przycisku (19) można wyświetlić i zmienić różne wartości. Aby zmienić wartości, użyć pokrętki (7). Kolejność:

1. Ustawienie wartości prądu.
2. Zmierzona wartość prądu.
3. Zmierzona wartość napięcia.

#### Parametry ustawień

Wskaźnik ustawień (4) zapali się, jeśli wyświetlaną wartość można zmienić. Nie można zmienić wartości za pomocą panelu, gdy włączona jest przystawka zdalnego sterowania. Próba zmiany wartości w trybie pomiaru wartości spowoduje automatyczne rozpoczęcie pracy w trybie ustawiania wartości prądu.

Wskaźnik ustawień (4) jest wyłączony, gdy wyświetlane są wartości pomiarów.

#### Parametry spawania

Parametry spawania są zapisywane odpowiednio dla prądu pulsującego i niepulsującego. Zmiana z prądu pulsującego na niepulsujący powoduje zmianę wartości.

### 6.3 Ustawienia TIG

Symbol	Działanie	Zakres ustawień	Stopnie ustawień	Wartość domyślna	ET 300i	ET 300iP
	TIG HF*	WŁ./WYŁ.		WŁ.	X	X
	LiftArc*	WŁ./WYŁ.		WYŁ.	X	X
<b>A</b>	Prąd	1-faz. 5-200 A 3-faz. 5-300 A	1	100 A	X	X
	Czas narastania prądu (Slope up)	H: 0,0-9,9 s 0,0-25,0 s	0,1	1,5 s	H	X
	Czas opadania prądu	0,0-25,0 s	0,1	3,0 s	X	X
	Czas przedwypływu gazu	H: 0,0-9,9 s 0,0-25,0 s	0,1	1,0 s	H	X
	Czas powypływu gazu	0,0-25,0 s	0,1	7,0 s	X	X
	2-taktowe*	WŁ./WYŁ.		WŁ.	X	X
	4-taktowe*	WŁ./WYŁ.		WYŁ.	X	X
	Przystawka zdalnego sterowania	WŁ./WYŁ.		WYŁ.	X	X
	Pulsacja*	WŁ./WYŁ.		WYŁ.		X
	Prąd pulsujący	1-faz. 5-200 A 3-faz. 5-300 A		120 A		X
	Prąd bazowy	1-faz. 5-200 A 3-faz. 5-300 A		80 A		X
	Zrównoważenie pulsacji	10-90%	5	50%		X
<b>*) Parametru nie można zmieniać podczas spawania</b>					<b>H = Ukryta funkcja</b>	

Symbol	Działanie	Zakres ustawień	Stopnie ustawień	Wartość domyślna	ET 300i	ET 300iP
	Częstotliwość pulsacji	0,01–999 Hz	0,10–0,99: 0,01 1,0–9,9: 0,1 10–100: 1 100–300: 10 300–999: 100	100 Hz		X
	Prąd min. przystawki zdalnego sterowania	0–99%	1	20%	H	H
	Tryb podwójnego prądu*	WŁ./WYŁ.		WYŁ.	H	H
	Wartość ustawienia trybu podwójnego prądu	10–90%	1	50%	H	X
*) Parametru nie można zmieniać podczas spawania					H = Ukryta funkcja	

### 6.3.1 Ukryte funkcje TIG

Panel sterowania zawiera ukryte funkcje. Aby uzyskać dostęp do tych funkcji, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk wyboru parametrów przez 3 sekundy (umiejscowienie przycisku — patrz część PANEL USTAWIENI). Na wyświetlaczu pojawi się litera i wartość. Wybrać funkcję, naciskając ten sam przycisk. Pokrętło służy do zmiany wartości wybranej funkcji. Aby opuścić ukryte funkcje, należy ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 3 sekundy.

Litera	Działanie	Ustawienia
E	Tryb podwójnego prądu	0=WYŁ., 1=WŁ.
e	<b>ET300i</b> : Wartość ustawienia trybu podwójnego prądu	10–90%
A	Przedwypływ gazu	0,0–9,9 s
b	Narastanie prądu	0,0–9,9 s
l	Prąd min. przystawki zdalnego sterowania	0–99%

Wybór wartości ustawienia podwójnego prądu w urządzeniu **ET300iP**: Kiedy tryb podwójnego prądu jest WŁ., wybrać wskaźnik prądu bazowego (12) za pomocą przycisku (16). Wartość zostanie wyświetlona na wyświetlaczu. Za pomocą pokrętła (7) dostosować wartość.

### 6.3.2 Wartości pomiarów

# A

#### Zmierzony prąd

Zmierzona wartość na wyświetlaczu dla prądu spawania A to średnia wartość arytmetyczna.



### Zmierzone napięcie

Zmierzona wartość na wyświetlaczu dla napięcia łuku V to średnia wartość arytmetyczna.

## 6.4 Objąsnienie funkcji TIG



### HF start

Funkcja HF start zajarza łuk, wykorzystując łuk rozruchowy napięcia o wysokiej częstotliwości. Ogranicza to ryzyko zanieczyszczenia elektrody wolframowej przy rozruchu. Napięcie o wysokiej częstotliwości może powodować zakłócenie działania innych urządzeń elektrycznych znajdujących się w pobliżu.



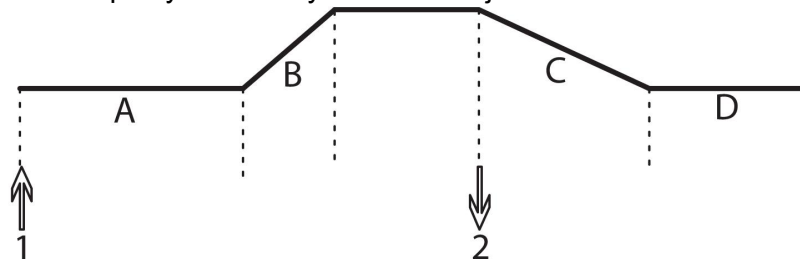
### LiftArc™

Funkcja LiftArc™ zajarza łuk po przyłożeniu elektrody wolframowej do obrabianego przedmiotu, naciśnięciu spustu i wycofaniu elektrody wolframowej z obrabianego przedmiotu. Aby ograniczyć do minimum ryzyko zanieczyszczenia elektrody, prąd rozruchowy jest bardzo niski i narasta do ustawionej wartości (sterowany przez funkcję narastania prądu).



### 2-taktowe

W trybie sterowania 2-taktowego naciśnięcie spustu uchwytu spawalniczego TIG (1) powoduje uruchomienie wypływu gazu osłonowego i zajarzenie łuku. Prąd narasta do ustawionej wartości. Zwolnienie spustu (2) powoduje rozpoczęcie opadania prądu i wygaszenie łuku. Gaz osłonowy będzie wypływał nadal w celu zabezpieczenia spoiny i elektrody wolframowej.



A = Przedwypływ gazu

B = Narastanie

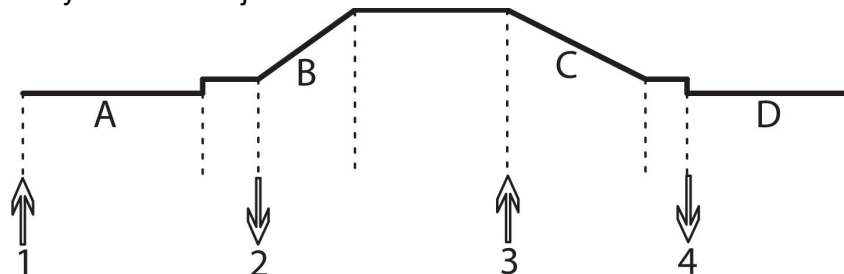
C = Opadanie

D = Powypływ gazu



#### 4-taktowe

W trybie sterowania 4-taktowego naciśnięcie spustu uchwytu spawalniczego TIG (1) powoduje uruchomienie wypływu gazu osłonowego i zajarzenie łuku na poziomie pilotowym. Zwolnienie spustu (2) powoduje narastanie prądu do ustawionej wartości. Aby przerwać spawanie, należy ponownie nacisnąć spust (3). Natężenie prądu ponownie opadnie to poziomu pilotowego. Zwolnienie spustu (4) spowoduje wygaszenie łuku. Gaz osłonowy będzie wypływał nadal w celu zabezpieczenia spoiny i elektrody wolframowej.



A = Przedwypływ gazu

C = Opadanie

B = Narastanie

D = Powypływ gazu



#### Przedwypływ gazu

Funkcja przedwypływu gazu kontroluje czas wypływu gazu ochronnego zanim nastąpi zajarzenie łuku.



#### Powypływ gazu

Funkcja powypływu gazu kontroluje czas wypływu gazu ochronnego po wygaszeniu łuku.

#### Narastanie prądu

Funkcja narastania prądu kontroluje czas wzrostu natężenia prądu na etapie rozpoczynania spawania, aby zapobiec potencjalnemu uszkodzeniu elektrody wolframowej.

#### Opadanie prądu

Funkcja opadania prądu kontroluje czas spadku natężenia prądu w procesie kończenia spawania, aby zapobiec powstaniu pęcherzy kanalikowych i/lub pęknięć.



#### Ustawienia pulsacji

Do ustawienia prądu pulsującego wymagane są cztery parametry: prąd pulsujący, prąd bazowy, zrównoważenie pulsacji i częstotliwość pulsacji.

#### Prąd pulsujący

Wyższa z dwóch wartości prądu podczas stosowania prądu pulsującego.

#### Prąd bazowy pulsujący

Niższa z dwóch wartości prądu podczas stosowania prądu pulsującego.

**Zrównoważenie pulsacji**

Zrównoważenie pulsacji to stosunek między prądem pulsującym a prądem bazowym w cyklu pulsacji. W celu kontrolowania energii łuku i wielkości jeziorka spawalniczego, zrównoważenie pulsacji można regulować poprzez ustawienie wartości procentowej prądu pulsującego w cyklu pulsacji.

Na przykład: Jeśli zrównoważenie pulsacji jest ustawione na 50%, czas prądu pulsującego i prądu bazowego będą rozłożone po równo w cyklu pulsacji. Jeśli zrównoważenie pulsacji jest ustawione na 90%, czas prądu pulsującego będzie wypełniał 90% cyklu pulsacji, a czas prądu bazowego — tylko 10%.

**Częstotliwość pulsacji**

Liczba cykli pulsacji w jednostce czasu. Im wyższa częstotliwość, tym więcej cykli pulsacji w jednostce czasu. Gdy częstotliwość pulsacji jest ustawiona na niską wartość, jeziorko zdąża częściowo zakrzepnąć między poszczególnymi impulsami. Jeśli częstotliwość jest ustawiona na wysoką wartość, można uzyskać bardziej skupiony łuk.

**Prąd min. przystawki zdalnego sterowania**

To ustawienie jest używane do wyznaczenia minimalnego prądu dla pedału i analogowego zdalnego sterowania. Ustawienie odpowiada wartości procentowej ustawionego prądu w zakresie 0–99%, skokowo co 1%.

Na przykład: Jeśli prąd jest ustawiony na 100 A, a funkcja prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania jest ustawiona na wartość 20%, prąd minimalny przystawki zdalnego sterowania będzie miał wartość 20 A. Jeśli prąd jest ustawiony na 80 A, a funkcja prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania jest ustawiona na 50%, prąd minimalny przystawki zdalnego sterowania będzie miał wartość 40 A. Jeśli funkcja prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania jest ustawiona na 0%, prąd minimalny przystawki zdalnego sterowania będzie równy najniższemu możliwemu prądowi (5 A).

**Tryb podwójnego prądu**

Tryb podwójnego prądu jest wykorzystywany do regulacji dopływu ciepła oraz kontroli jeziorka spawalniczego. Trybu podwójnego prądu można używać w zastosowaniach TIG w trybie braku pulsu oraz trybie sterowania 4-taktowego, kiedy funkcja zdalnego sterowania NIE jest aktywowana.

Aby aktywować: ustawić tryb podwójnego prądu na wartość 1. Wskaźnik prądu bazowego mignie kilka razy. Ustawić wartość procentową podwójnego prądu. Dalsze instrukcje znajdują się w części „Ukryte funkcje TIG”.

Podczas spawania: aktywować podwójny prąd poprzez krótkie naciśnięcie spustu uchwyty spawalniczego. Prąd spadnie do skonfigurowanej wartości procentowej ustawionej wartości prądu. Kolejne krótkie naciśnięcie spustu uchwyty spawalniczego spowoduje powrót do ustawionej wartości prądu.

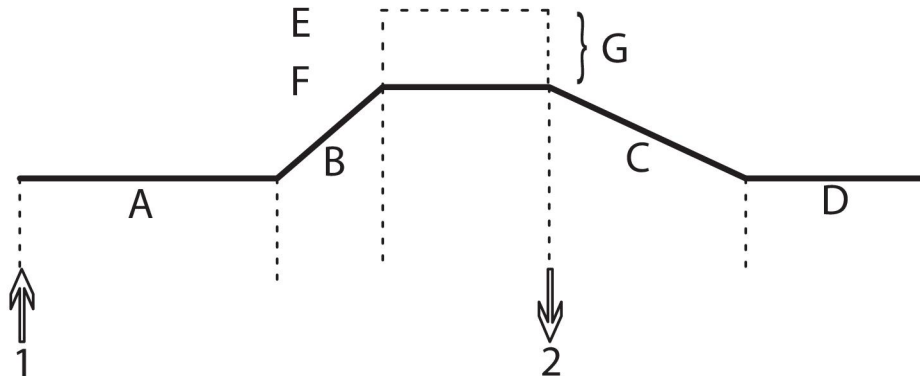
**6.4.1 Analogowe zdalne sterowanie**

Wartość dla analogowego zdalnego sterowania jest ustawiana z wykorzystaniem parametru prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania. Zakres ustawienia analogowego zdalnego sterowania: od prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania (min.) do ustawionej wartości prądu (maks).

### 6.4.2 Objaśnienie funkcji pedału

#### Pedał o działaniu 2-taktowym z wykorzystaniem spustu uchwytu spawalniczego TIG

W trybie sterowania 2-taktowego z włączonym pedałem naciśnięcie spustu uchwytu spawalniczego TIG (1) powoduje uruchomienie wypływu gazu osłonowego i zajarzenie łuku. Prąd narasta do ustawionej wartości prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania. Pedał umożliwia regulację natężenia prądu w zakresie między wartością prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania a ustawioną wartością prądu. Zwolnienie spustu uchwytu spawalniczego TIG (2) powoduje rozpoczęcie opadania prądu i wygaszenie łuku. Gaz osłonowy będzie wypływał nadal w celu zabezpieczenia spoiny i elektrody wolframowej.



A = Przedwypływ gazu

B = Narastanie

C = Opadanie

D = Powypływ gazu

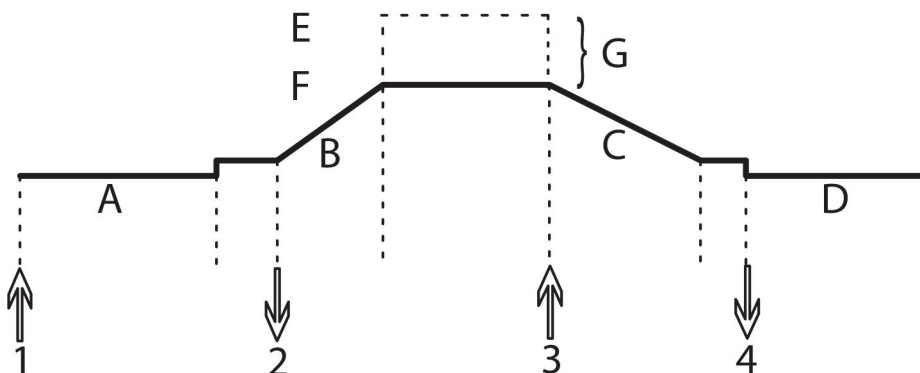
E = Ustawiony prąd

F = Prąd min. przystawki zdalnego sterowania

G = Zakres regulacji prądu za pomocą pedału

#### Pedał o działaniu 4-taktowym z wykorzystaniem spustu uchwytu spawalniczego TIG

W trybie sterowania 4-taktowego z włączonym pedałem naciśnięcie spustu uchwytu spawalniczego TIG (1) powoduje uruchomienie wypływu gazu osłonowego i zajarzenie łuku na poziomie pilotowym. Zwolnienie spustu (2) powoduje narastanie prądu do wartości prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania. Pedał umożliwia regulację natężenia prądu w zakresie między wartością prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania a ustawioną wartością prądu. Aby przerwać spawanie, należy ponownie nacisnąć spust (3). Natężenie prądu ponownie opadnie to poziomu pilotowego. Zwolnienie spustu (4) spowoduje wygaszenie łuku. Gaz osłonowy będzie wypływał nadal w celu zabezpieczenia spoiny i elektrody wolframowej.



A = Przedwypływ gazu

B = Narastanie

E = Ustawiony prąd

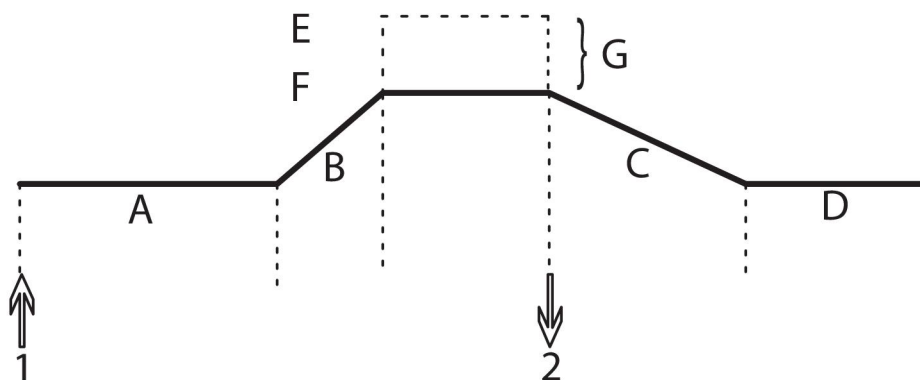
F = Prąd min. przystawki zdalnego sterowania

C = Opadanie  
D = Powyptyw gazu

G = Zakres regulacji prądu za pomocą  
pedału

### Pedał

Naciśnięcie pedału (1) powoduje uruchomienie wypływu gazu osłonowego i zajarzenie łuku. Prąd narasta do ustawionej wartości prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania. Pedał umożliwia regulację natężenia prądu w zakresie między wartością prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania a ustawioną wartością prądu. Zwolnienie pedału powoduje rozpoczęcie opadania prądu i wygaszenie łuku. Gaz osłonowy będzie wypływał nadal w celu zabezpieczenia spoiny i elektrody wolframowej.



A = Przedwypływ gazu

B = Narastanie

C = Opadanie

D = Powyptyw gazu

E = Ustawiony prąd

F = Prąd min. przystawki zdalnego  
sterowania

G = Zakres regulacji prądu za pomocą  
pedału

## 6.5 Ustawienia MMA

Symbol	Działanie	Zakres ustawień	Stopnie ustawień	Wartość domyślna	ET 300i	ET 300iP
	MMA*	WŁ./WYŁ.		WŁ.	X	X
<b>A</b>	Prąd	1-faz. 5-200 A 3-faz. 5-300 A	1	100 A		
	Moc łuku	0-99	1	50	H	H
	Gorący start	0-99%	1	20%	H	H
	Przystawka zdalnego sterowania	WŁ./WYŁ.		WYŁ.	X	X
	Prąd min. przystawki zdalnego sterowania	0-99%	1	20%	H	H
*) Parametru nie można zmieniać podczas spawania					H = Ukryta funkcja	



### 6.5.1 Ukryte funkcje MMA

Panel sterowania zawiera ukryte funkcje. Aby uzyskać dostęp do tych funkcji, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk wyboru parametrów przez 3 sekundy (umiejscowienie przycisku — patrz część PANEL USTAWIENÍ). Na wyświetlaczu pojawi się litera i wartość. Wybrać funkcję, naciskając ten sam przycisk. Pokrętko służy do zmiany wartości wybranej funkcji. Aby opuścić ukryte funkcje, należy ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk przez 3 sekundy.

Litera	Działanie	Ustawienia
C	Moc łuku	0-99
H	Gorący start	0-99%
I	Prąd min. przystawki zdalnego sterowania	0-99%

### 6.5.2 Wartości pomiarów

# A

#### Zmierzony prąd

Zmierzona wartość na wyświetlaczu dla prądu spawania A to średnia wartość arytmetyczna.

# V

#### Zmierzone napięcie

Zmierzona wartość na wyświetlaczu dla napięcia łuku V to średnia wartość arytmetyczna.

## 6.6 Objaśnienie funkcji MMA

### Moc łuku

Funkcja mocy łuku określa zmiany prądu towarzyszące zmianom długości łuku podczas spawania. Stosować niską wartość mocy łuku w celu uzyskania łagodnego łuku z mniejszą ilością rozprysków oraz używać wysokiej wartości, aby wytworzyć gorący i opadający łuk.

Moc łuku dotyczy tylko spawania MMA.

### Gorący start

Funkcja gorącego startu chwilowo zwiększa natężenie prądu na początku spawania, aby ograniczyć ryzyko wystąpienia braku przetopu na początku spoiny.

Gorący start dotyczy tylko spawania MMA.

**Prąd min. przystawki zdalnego sterowania**

To ustawienie jest używane do wyznaczenia minimalnego prądu dla pedału i analogowego zdalnego sterowania. Ustawienie odpowiada wartości procentowej ustawionego prądu w zakresie 0–99%, skokowo co 1%.

Na przykład: Jeśli prąd jest ustawiony na 100 A, a funkcja prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania jest ustawiona na wartość 20%, prąd minimalny przystawki zdalnego sterowania będzie miał wartość 20 A. Jeśli prąd jest ustawiony na 80 A, a funkcja prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania jest ustawiona na 50%, prąd minimalny przystawki zdalnego sterowania będzie miał wartość 40 A. Jeśli funkcja prądu minimalnego przystawki zdalnego sterowania jest ustawiona na 0%, prąd minimalny przystawki zdalnego sterowania będzie równy najniższemu możliwemu prądowi (5 A).

## 7 KONSERWACJA



### OSTRZEŻENIE!

Przed wykonaniem prac konserwacyjnych należy odłączyć zasilanie.



### PRZESTROGA!

Osłony bezpieczeństwa mogą zdejmować wyłącznie osoby przeszkolone z zakresu urządzeń elektrycznych (autoryzowany personel).



### PRZESTROGA!

Produkt jest objęty gwarancją producenta. Wszelkie próby prac naprawczych podejmowane przez nieautoryzowane serwisy powodują utratę ważności gwarancji.



### UWAGA!

Regularna konserwacja jest bardzo ważna dla bezpiecznego i niezawodnego działania.



### UWAGA!

W warunkach silnego zapylenia należy częściej przeprowadzać czynności konserwacyjne.

Przed każdym użyciem należy upewnić się, że:

- Produkt i przewody nie są uszkodzone,
- Palnik jest czysty i nieuszkodzony.

### 7.1 Rutynowa konserwacja

Harmonogram konserwacji w normalnych warunkach. Skontrolować sprzęt przez każdym użyciem.

Częstotliwość	Zakres konserwacji		
Co 3 miesiące	 Wyczyścić i wymienić nieczytelne etykiety.	 Wyczyścić zaciski spawalnicze.	 Sprawdzić lub wymienić przewody spawalnicze.
Co 6 miesięcy	 Wyczyścić wnętrze urządzenia. Użyć suchego sprężonego powietrza pod niższym ciśnieniem.		

## 7.2 Instrukcje dotyczące czyszczenia

Aby zachować jak najlepszą wydajność i zwiększyć trwałość źródła prądu, należy regularnie czyścić produkt. Częstotliwość czyszczenia jest zależna od:

- procesu spawania
- czasu trwania łuku
- środowiska pracy



### PRZESTROGA!

Procedura czyszczenia powinna być przeprowadzana przez upoważnionego technika serwisu.



### PRZESTROGA!

Należy upewnić się, że procedura czyszczenia jest przeprowadzona w odpowiednio przygotowanym miejscu.



### PRZESTROGA!

Podczas czyszczenia zawsze używać zalecanego osprzętu ochronnego, takiego jak zatyczki do uszu, okulary ochronne, maski, rękawice i buty ochronne.

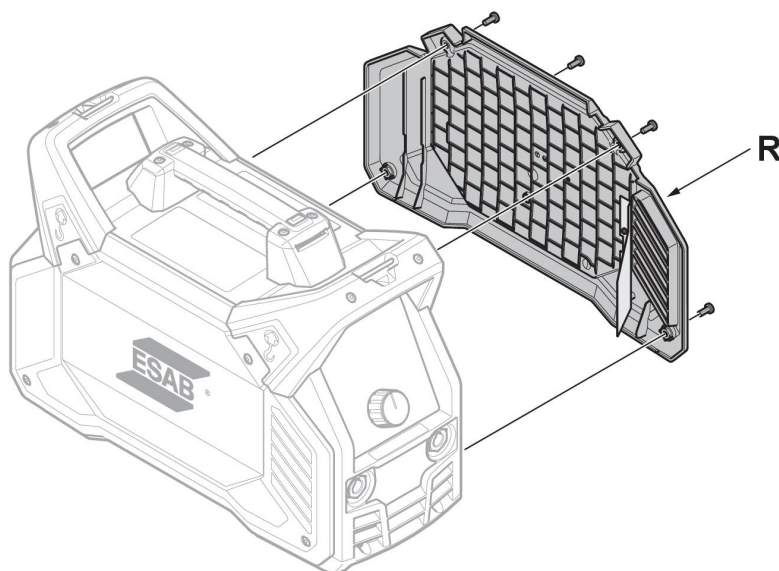
1. Odłączyć źródło prądu od zasilania sieciowego.



### OSTRZEŻENIE!

Przed przejściem do następnej czynności odczekać co najmniej 30 sekund na rozładowanie kondensatorów.

2. Odkręcić cztery śruby utrzymujące prawy panel boczny (**R**) i zdjąć go.



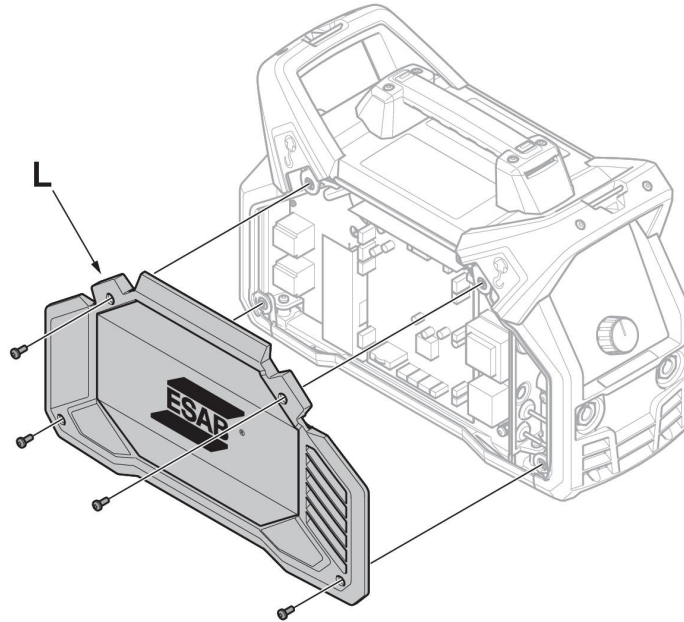
3. Oczyszczyć prawą stronę źródła zasilania za pomocą suchego sprężonego powietrza pod niższym ciśnieniem.



### UWAGA!

Źródło prądu ma tylko jedną „brudną stronę” (prawą) i jedną „czystą” (lewą). Ważne jest, aby nie zdejmować panelu z **lewej** strony przed oczyszczeniem prawej strony źródła zasilania.

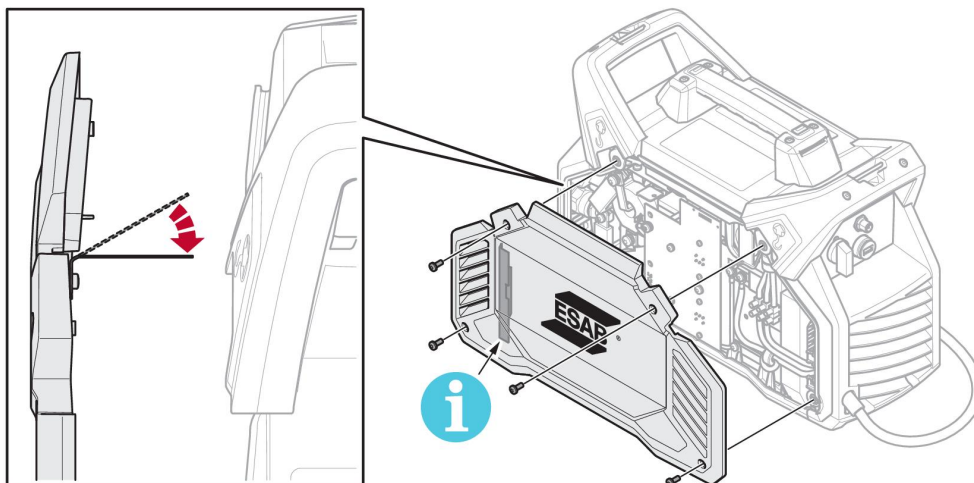
- Odkręcić cztery śruby utrzymujące lewy panel boczny (L) i zdjąć go.



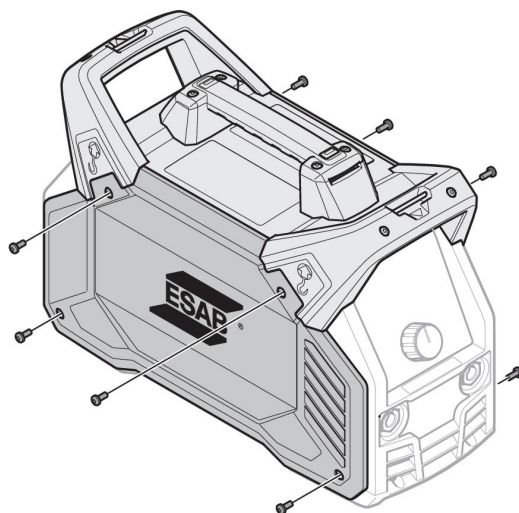
- Oczyszczyć lewą stronę źródła zasilania za pomocą suchego sprężonego powietrza pod niższym ciśnieniem.
- Upewnić się, że na żadnej części źródła zasilania nie pozostał pył.
- Po zakończeniu czyszczenia źródła zasilania, założyć ponownie panele źródła zasilania w odwrotnej kolejności.

**UWAGA!**

Podczas ponownego montażu panelu z prawej strony, należy upewnić się, że osłona urządzenia IP na wewnętrznej części panelu jest w prawidłowym położeniu. Osłona urządzenia IP powinna być nachylona pod kątem ok. 90° do źródła zasilania tak, aby znalazła się pomiędzy złączem wyjścia spawalniczego i wyjściami transformatora.



8. Dokręcić śruby na panelach bocznych momentem  $3 \text{ Nm} \pm 0,3 \text{ Nm}$  ( $26,6 \text{ cali na funt} \pm 2,6$ ).



## 8 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Przed odesłaniem urządzenia do autoryzowanego serwisu należy przeprowadzić następujące kontrole i przeglądy.

Typ usterki	Działanie naprawcze
Problemy ze spawaniem metodą MMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy przewód spawalniczy i masowy nie są uszkodzone i zostały prawidłowo podłączone do źródła zasilania.</li> <li>• Upewnić się, że zacisk masowy ma prawidłowy styk z obrabianym elementem.</li> <li>• Sprawdzić, czy używane są prawidłowe elektrody oraz biegunowość. Sprawdzić biegunowość elektrod.</li> <li>• Sprawdzić, czy ustawiono odpowiednią wartość prądu.</li> <li>• Dostosować wartości mocy łuku oraz gorącego startu.</li> </ul>
Problemy ze spawaniem metodą TIG	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy przewód spawalniczy i masowy nie są uszkodzone i zostały prawidłowo podłączone do źródła zasilania.</li> <li>• Upewnić się, że zacisk masowy ma prawidłowy styk z obrabianym elementem.</li> <li>• Upewnić się, że przewód uchwytu TIG jest podłączony do ujemnego zacisku spawalniczego.</li> <li>• Upewnić się, że gaz osłonowy, przepływ gazu, natężenie prądu spawania, umiejscowienie pałeczki do spawania, średnica elektrody i tryb spawania źródła prądu są prawidłowe.</li> <li>• Upewnić się, że zawór gazu uchwytu TIG jest włączony.</li> </ul>
Brak łuku	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy wyświetlacz jest włączony, aby upewnić się, że urządzenie jest zasilane.</li> <li>• Sprawdzić, czy na panelu ustawień wyświetlane są prawidłowe wartości.</li> <li>• Sprawdź, czy przełącznik zasilania sieciowego został załączony.</li> <li>• Sprawdź, czy przewody sieciowy, spawalniczy i masowy zostały odpowiednio podłączone.</li> <li>• Sprawdź bezpieczniki zasilania sieciowego.</li> </ul>
W trakcie spawania wystąpiła przerwa w dostawie prądu spawania	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy kontrolka przegrzania (zabezpieczenia termicznego) na panelu ustawień jest włączona.</li> <li>• Kontynuować typ usterki „bez łuku”.</li> </ul>
Zabezpieczenie termiczne często się załącza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Upewnić się, że napięcie spawania zalecanego cyklu pracy nie zostało przekroczone. Patrz część „Cykl pracy” w rozdziale DANE TECHNICZNE.</li> <li>• Upewnić się, że wloty lub wyloty powietrza nie są zatkane.</li> <li>• Wyczyścić wnętrze urządzenia zgodnie z zasadami rutynowej konserwacji.</li> <li>• Sprawdzić i oczyścić chłodnicę.</li> </ul>
Maksymalna wartość ustawienia prądu jest ograniczona do 200 A	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy źródło prądu jest podłączone do trójfazowego zasilania sieciowego.</li> <li>• Sprawdź bezpieczniki zasilania sieciowego.</li> </ul>

## 9 KODY BŁĘDÓW

Kod błędu informuje o wystąpieniu usterki sprzętu. Błędy są wskazywane przez komunikat „Err”, po którym na wyświetlaczu pojawia się numer kodu błędu.

Jeśli wystąpiło kilka błędów, zostanie wyświetlony tylko kod ostatniego z nich.

### 9.1 Objaśnienia kodów błędów

Kody błędów, z którymi użytkownik może sobie poradzić, wymieniono poniżej. W przypadku pojawienia się innego kodu należy skontaktować się z technikiem autoryzowanego serwisu firmy ESAB.

Kod błędu	Opis
<b>Err 1</b>	<p><b>Usterka temperatury</b> Temperatura źródła zasilania jest zbyt wysoka. Kontrolka LED wskazująca usterkę temperatury również zapaliła się na panelu. Wskaźnik przegrzania na panelu sterowania sygnalizuje usterkę temperatury.</p> <p><b>Działanie:</b> Kod błędu automatycznie zniknie, a kontrolka LED sygnalizująca usterkę temperatury zgaśnie po ostygnięciu źródła zasilania, gdy będzie ono ponownie gotowe do użycia. Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z technikiem serwisu.</p>
<b>Err 2</b>	<p><b>Usterka dotycząca chłodziwa</b> Temperatura płynu chłodzącego jest zbyt wysoka.</p> <p><b>Działanie:</b> Upewnić się, że w chłodnicy znajduje się wystarczająca ilość płynu chłodzącego. Kod błędu automatycznie zniknie po ostygnięciu chłodziwa, gdy chłodnica będzie ponownie gotowa do użycia. Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z technikiem serwisu.</p>
<b>Err 3</b>	<p><b>Usterka zasilania</b> Napięcie źródła zasilania jest zbyt niskie lub zbyt wysokie.</p> <p>Utrata jednej fazy podczas pracy w trybie trójfazowym. Wykrycie napięcia trzeciej fazy podczas działania w trybie jednofazowym.</p> <p><b>Działanie:</b> Sprawdzić, czy napięcie zasilania jest stabilne, wszystkie przewody są podłączone oraz czy napięcie sieciowe (wszystkich trzech faz) się zgadza. Następnie ponownie uruchomić system. Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z technikiem serwisu.</p>
<b>Err 4</b>	<p><b>Usterka komunikacji</b> Wystąpiło zakłócenie w komunikacji między urządzeniami.</p> <p><b>Działanie:</b> Sprawdzić przewody i połączenia; ponownie uruchomić źródło prądu. Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z technikiem serwisu.</p>
<b>Err 5</b>	<p><b>Usterka pamięci</b> Pamięć programu jest uszkodzona. Usterka ta może spowodować wyłączenie ustawionych funkcji oraz innych funkcji, których wartości są zapisane.</p> <p><b>Działanie:</b> Usunąć wskaźnik błędu z wyświetlacza, naciskając przycisk na panelu. Ponownie uruchomić źródło prądu. Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z technikiem serwisu.</p>



Kod błędu	Opis
<b>Err 6</b>	<b>Usterka limitu czasu</b> Podzespoły elektroniczne źródła zasilania nie są w stanie wykonywać wszystkich funkcji w odpowiednim czasie. <b>Działanie:</b> Ponownie uruchomić źródło prądu. Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z technikiem serwisu.
<b>Err 7</b>	<b>Usterka OCV</b> Napięcie OCV jest zbyt wysokie lub elektroniczne sterowanie OCV zostało zakłócone. <b>Działanie:</b> Ponownie uruchomić źródło prądu. Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z technikiem serwisu.
<b>Err 8</b>	<b>Wyłączona funkcja chłodzenia wodą</b> Uchwyt spawalniczy nie jest podłączony do chłodnicy. <b>Działanie:</b> W przypadku korzystania z uchwyty spawalniczego chłodzonego wodą upewnić się, że jest on podłączony do chłodnicy. Jeśli nie jest używany uchwyt spawalniczy chłodzony wodą, należy nacisnąć przycisk na panelu sterowania, aby anulować błąd. Jeśli błąd nadal występuje, należy skontaktować się z technikiem serwisu.

## 10 ZAMAWIANIE CZĘŚCI ZAMIENNYCH

---



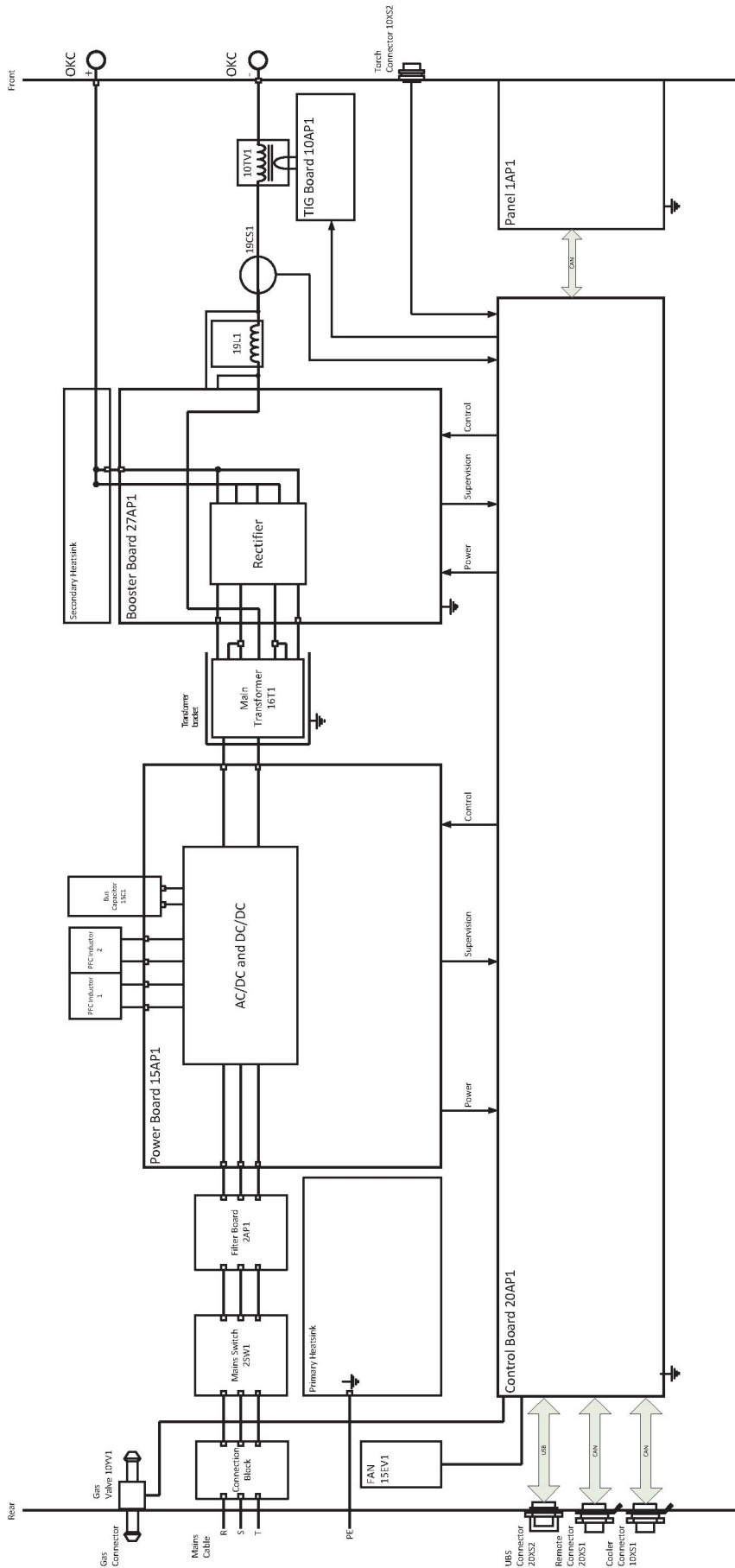
### PRZESTROGA!

Prace naprawcze i elektryczne powinny być wykonywane przez technika autoryzowanego serwisu firmy ESAB. Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i eksploatacyjne firmy ESAB.

Urządzenia ET 300i i ET 300iP zostały zaprojektowane i przetestowane zgodnie z międzynarodowymi i europejskimi normami **IEC/EN 60974-1**, **IEC/EN 60974-3** i **IEC/EN 60974-10 Class A**, normą kanadyjską **CAN/CSA-E60974-1**, normą amerykańską **ANSI/IEC 60974-1** oraz normami chińskimi **GB/T15579.1-2013** i **GB/T8118-2010**. Po zakończeniu prac serwisowych lub naprawczych wykonująca je osoba odpowiada za zapewnienie dalszej zgodności produktu z powyższymi normami.

Części zamienne oraz części eksploatacyjne można zamawiać przez lokalnego dealera firmy ESAB – patrz strona [esab.com](http://esab.com). Przy składaniu zamówienia należy podać typ produktu, numer seryjny, oznaczenie i numer części zamiennej według listy części zamiennych. Ułatwi to wysyłkę i umożliwi prawidłową dostawę.

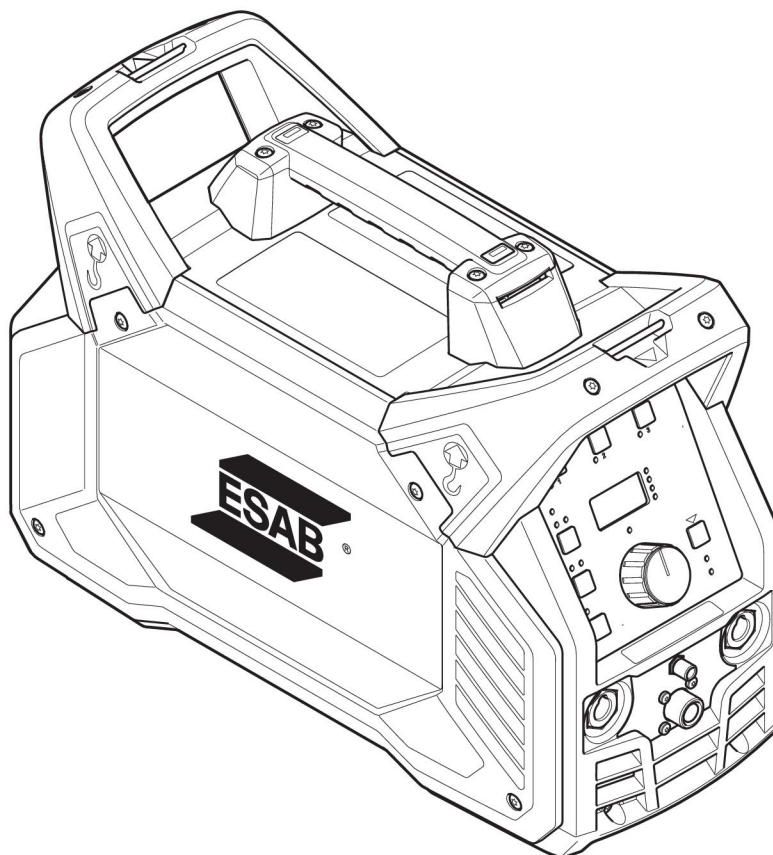
# SCHEMAT



---

**NUMERY ZAMÓWIENIOWE**


---

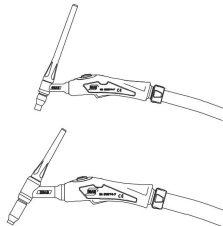
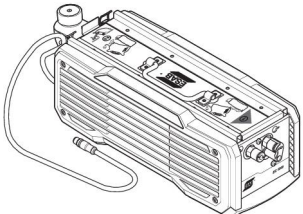
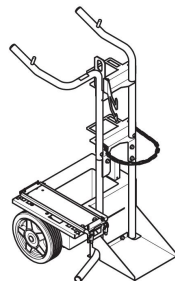
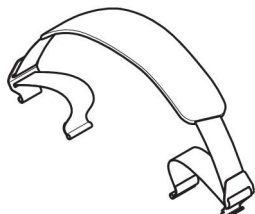
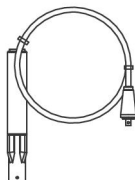
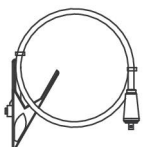
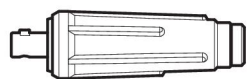


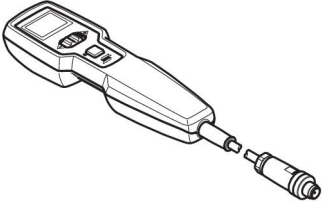
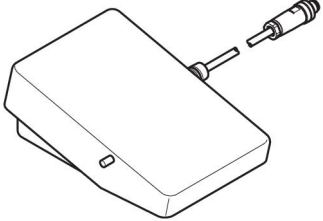
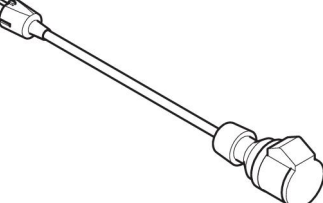
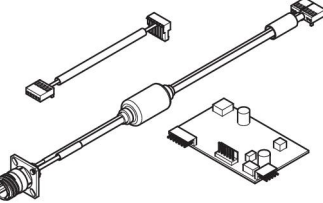
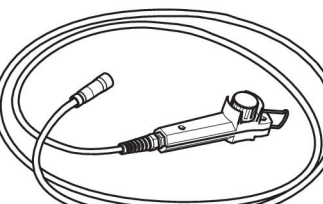
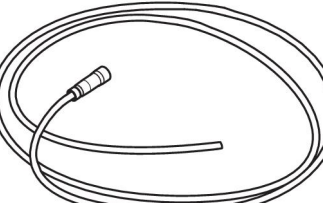
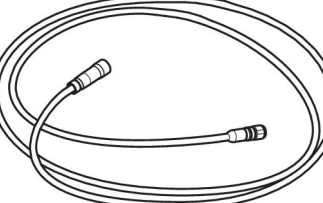
Ordering number	Denomination	Type	Notes
0445 100 900	Welding power source	ET 300i	EU
0445 100 920	Welding power source	ET 300iP	EU
0445 100 903	Welding power source	ET 300i	AU
0445 100 923	Welding power source	ET 300iP	AU
0445 100 904	Welding power source	ET 300i	CCC
0445 100 924	Welding power source	ET 300iP	CCC
0463 416 *	Instruction manual		
0463 423 001	Spare parts list		
0463 424 001	Service manual		

Trzy ostatnie cyfry numeru dokumentu podręcznika określają jego wersję. Z tego względu w tym dokumencie zastępuje się je znakiem \*. Należy korzystać z instrukcji obsługi z numerem seryjnym lub wersją oprogramowania odpowiednimi dla danego produktu. Patrz pierwsza strona instrukcji.

Technical documentation is available on the Internet at [www.esab.com](http://www.esab.com)

## AKCESORIA

0700 300 538	TIG torch TXH™ 151, 4 m (13 ft)	
0700 300 544	TIG torch TXH™ 151, 8 m (26 ft)	
0700 300 552	TIG torch TXH™ 201, 4 m (13 ft)	
0700 300 555	TIG torch TXH™ 201, 8 m (26 ft)	
0700 300 855	TIG torch TXH™ 252w, 4 m (13 ft)	
0700 300 856	TIG torch TXH™ 252w, 8 m (26 ft)	
0700 300 565	TIG torch TXH™ 401w, 4 m (13 ft)	
0700 300 567	TIG torch TXH™ 401w, 8 m (26 ft)	
0445 045 880	EC 1000 Cooler	
0460 330 881	Trolley	
0445 197 880	Shoulder strap kit	
0700 006 902	Welding cable kit 3 meter, incl. electrode holder and OKC 50 connector	
0700 006 888	Welding cable kit 5 meter, incl. electrode holder and OKC 50 connector	
0700 006 903	Return cable kit 3 meter, incl. clamp and OKC 50 connector	
0700 006 889	Return cable kit 5 meter, incl. clamp and OKC 50 connector	
0160 360 881	OKC 50 male contact	

0445 536 881	ER 1 Remote control. 5 m (16.4 ft) interconnection cable, 6 pin, included.	
0445 536 882	ER 1 Remote control. 10 m (32.8 ft) interconnection cable, 6 pin, included.	
0445 536 883	ER 1 Remote control. 25 m (82 ft) interconnection cable, 6 pin, included.	
0445 280 880	Interconnection cable, 6 pin, 5 m (16.4 ft)	
0445 280 881	Interconnection cable, 6 pin, 10 m (32.8 ft)	
0445 280 882	Interconnection cable, 6 pin, 25 m (82 ft)	
0445 550 881	ER 1 F Foot pedal. 5 m (16.4 ft) interconnection cable, 6 pin, included.	
0445 550 882	ER 1 F Foot pedal. 10 m (32.8 ft) interconnection cable, 6 pin, included.	
0445 254 880	Interconnection cable, 6 pin, 5 m (16.4 ft)	
0445 254 881	Interconnection cable, 6 pin, 10 m (32.8 ft)	
0445 139 880	1 to 3 phase adapter <b>Note!</b> Only for use with Renegade ES 300i (0445 100 880), ET 300i (0445 100 900) and ET 300iP (0445 100 920)	
0445 840 880	Renegade analogue remote kit	
0445 870 880	Remote Control MMA3, 10 m	
0445 870 881	Remote Control MMA3, 25 m	
0445 693 880	Interconnection cable for analogue remote control MMA3, 10 m	
0445 693 881	Interconnection cable for analogue remote control MMA3, 25 m	
0445 694 880	Interconnection cable for analogue remote controls AT1 and AT1 C/F, 10 m	
0445 694 881	Interconnection cable for analogue remote controls AT1 and AT1 C/F, 25 m	





# A WORLD OF PRODUCTS AND SOLUTIONS.



For contact information visit [esab.com](http://esab.com)

ESAB AB, Lindholmsallén 9, Box 8004, 402 77 Gothenburg, Sweden, Phone +46 (0) 31 50 90 00

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

