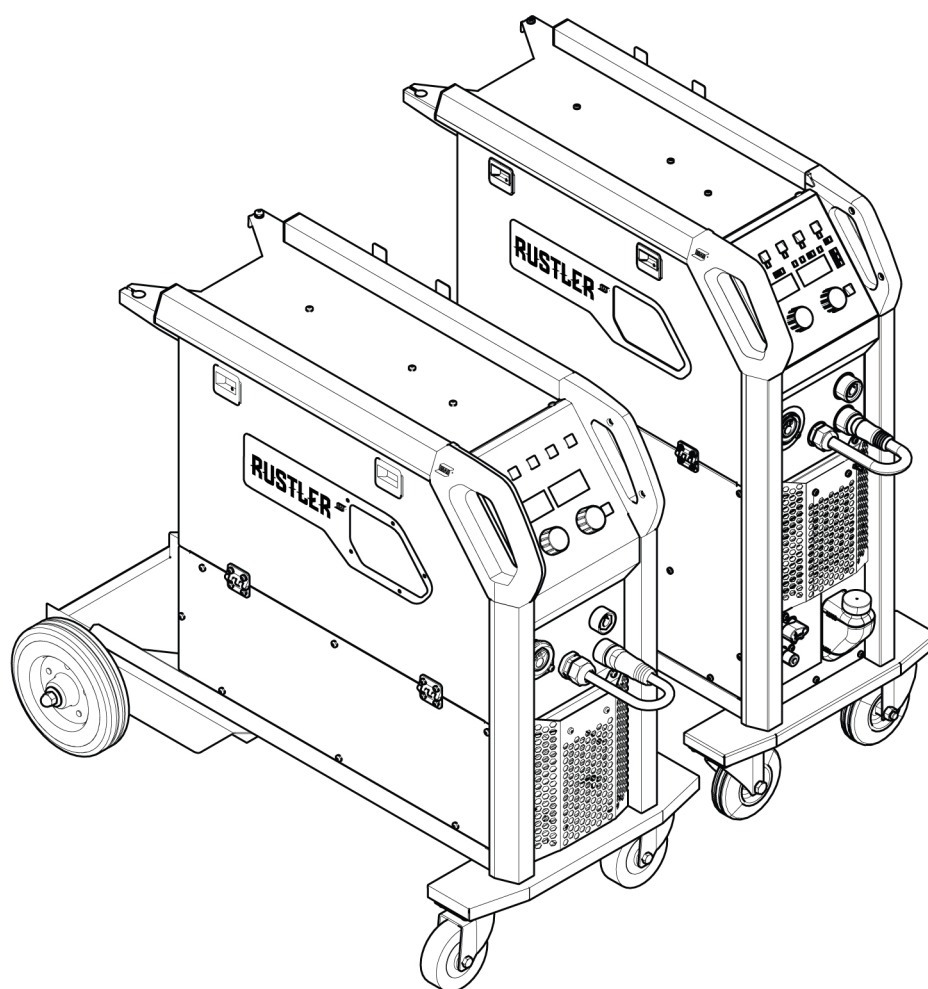


Rustler

***EM 280C PRO, EM 350C PRO,
EM 350C PRO SYNERGIC,
EM 350C PRO MV SYNERGIC,
EM 350Cw PRO SYN, EM 350C PRO PULSE,
EM 350Cw PRO PULSE***



Instrukcja obsługi



EU DECLARATION OF CONFORMITY

According to:

The Low Voltage Directive 2014/35/EU; The EMC Directive 2014/30/EU;
The RoHS Directive 2011/65/EU; The Ecodesign Directive 2009/125/EC

Type of equipment

MIG/MAG welding power source

Type designation

Rustler EM280C PRO from serial number OP250 YY XX XXXX
Rustler EM350C PRO from serial number OP250 YY XX XXXX
Rustler EM350C PRO Synergic from serial number OP250 YY XX XXXX
Rustler EM350C PRO MV Synergic from serial number OP316 YY XX XXXX
Rustler EM350C PRO Pulse from serial number OP515 YY XX XXXX
X and Y represents digits, 0 to 9 in the serial number, where YY indicates year of production.

Brand name or trademark

ESAB

Manufacturer or his authorised representative established within the EEA

ESAB AB
Lindholmsallén 9, Box 8004, SE-402 77 Göteborg, Sweden
Phone: +46 31 50 90 00, www.esab.com

The following EN standards and regulations in force within the EEA has been used in the design:

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019	Arc Welding Equipment - Part 1: Welding power sources
EN IEC 60974-5:2019	Arc Welding Equipment – Part 5: Wire Feeders
EU reg. no. 2019/1784	Ecodesign requirements for welding equipment pursuant to Directive 2009/125/EC
EN 60974-10:2014	Arc Welding Equipment - Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

Additional Information:

Restrictive use, Class A equipment, intended for use in locations other than residential.
All the above products are part of Rustler family.

By signing this document, the undersigned declares as manufacturer, or the manufacturer's authorised representative established within the EEA, that the equipment in question complies with the safety and environmental requirements stated above.

Place/Date

Signature

Gothenburg
2025-10-30

Peter Burchfield
VP, Global Products



EU DECLARATION OF CONFORMITY

According to:

The Low Voltage Directive 2014/35/EU; The EMC Directive 2014/30/EU;
The RoHS Directive 2011/65/EU; The Ecodesign Directive 2009/125/EC

Type of equipment

MIG/MAG welding power source

Type designation

Rustler EM350Cw PRO Synergic from serial number OP420 YY XX XXXX
Rustler EM350Cw PRO Pulse from serial number OP515 YY XX XXXX
X and Y represents digits, 0 to 9 in the serial number, where YY indicates year of production.

Brand name or trademark

ESAB

Manufacturer or his authorised representative established within the EEA

ESAB AB
Lindholmsallén 9, Box 8004, SE-402 77 Göteborg, Sweden
Phone: +46 31 50 90 00, www.esab.com

The following EN standards and regulations in force within the EEA has been used in the design:

EN IEC 60974-1:2018/A1:2019	Arc Welding Equipment - Part 1: Welding power sources
EN IEC 60974-2:2019	Arc welding equipment - Part 2: Liquid cooling systems
EN IEC 60974-5:2019	Arc Welding Equipment – Part 5: Wire Feeders
EU reg. no. 2019/1784	Ecodesign requirements for welding equipment pursuant to Directive 2009/125/EC
IEC 60974-10:2020	Arc Welding Equipment - Part 10: Electromagnetic compatibility (EMC) requirements

Additional information:

Restrictive use, Class A equipment, intended for use in locations other than residential.
All the above products are part of Rustler family.

By signing this document, the undersigned declares as manufacturer, or the manufacturer's authorised representative established within the EEA, that the equipment in question complies with the safety and environmental requirements stated above.

Place/Date

Signature

CE

Gothenburg
2025-10-30

Peter Burchfield
VP, Global Products

1	BEZPIECZEŃSTWO	6
1.1	Znaczenie symboli	6
1.2	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa	6
2	WPROWADZENIE	9
2.1	Wyposażenie	9
3	DANE TECHNICZNE	10
4	MONTAŻ	14
4.1	Lokalizacja	14
4.2	Instrukcje dotyczące ruchu (bez podnoszenia)	14
4.3	Zasilanie sieciowe	15
5	OBSŁUGA	17
5.1	Przyłącza	17
5.2	Maksymalne zalecane wartości prądu dla przewodów spawalniczych i masowych	18
5.3	Przyłączanie przewodów spawalniczego i masowego	18
5.4	Zmiana biegunowości	18
5.5	Włączanie/wyłączanie zasilania sieciowego	19
5.6	Użytkowanie chłodnicy	19
5.7	Hamulec szpuli	19
5.8	Zmiana i załadunek drutu	21
5.9	Wymiana rolek podających	21
5.10	Wymiana przewodnic drutu	22
5.10.1	Wlotowe przewodnice drutu	22
5.10.2	Środkowa przewodnica drutu	23
5.10.3	Wylotowa przewodnica drutu	23
5.11	Ustawianie docisku rolki	23
6	PANEL STEROWANIA	26
6.1	Zewnętrzny panel sterowania	26
6.2	Opis wskaźników LED	28
6.3	Wewnętrzny panel sterowania	31
6.4	Wybór menu	32
6.4.1	MIG/MAG/GMAW i MIG/MAG/GMAW SYN	32
6.4.2	PULSU	32
6.4.3	Ukryte funkcje MIG/MAG/GMAW i MIG/MAG/GMAW SYN/PULSE	34
6.4.4	Uchwyt spawalniczy MIG/MAG /GMAW SPOT	35
6.4.5	Ukryte funkcje dla MIG/MAG/GMAW SPOT	35
6.4.6	MMA/SMAW/Elektroda	36
6.4.7	Ukryte funkcje MMA/SMAW/Elektrody	36
7	KONSERWACJA	37
7.1	Rutynowa konserwacja	37
7.2	Czyszczenie źródła prądu	37
7.3	Chłodnica	38
7.4	Uzupełnianie chłodziwa	39
7.5	Kontrola, czyszczenie i wymiana	40
8	KODY BŁĘDÓW	41
8.1	Objaśnienia kodów błędów	41
9	USUWANIE USTEREK	43

10	KALIBRACJA I WERYFIKACJA	44
10.1	Metody pomiaru i tolerancje	44
10.2	Wymagania, specyfikacje i normy	44
11	ZAMAWIANIE CZĘŚCI ZAMIENNYCH	45
	SCHEMAT POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH	46
	NUMERY KATALOGOWE	52
	CZĘŚCI EKSPLOATACYJNE	54
	AKCESORIA	56

1 BEZPIECZEŃSTWO

1.1 Znaczenie symboli

Poniższe symbole stosowane w niniejszej instrukcji oznaczają: **Uwaga! Zachować ostrożność!**



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Oznacza bezpośrednie zagrożenia, które, jeśli nie uda się ich uniknąć, będą skutkować odniesieniem 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:
 - Zawsze należy nosić zalecaną odzież ochronną i wyposażenie ochrony osobistej; przykładowo: okulary ochronne, odzież ognioodporną, rękawice ochronne.
 - Nie wolno nosić żadnych luźnych elementów garderoby; przykładowo: chustek, bransoletek, pierścionków, itp., które mogłyby uwięznąć lub spowodować oparzenia.

5. Ogólne środki ostrożności:

- Upewnić się, czy przewód powrotny jest bezpiecznie podłączony.
- Prace na urządzeniach wysokiego napięcia **mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanego elektryka**.
- Stanowisko pracy musi być wyposażone w odpowiednie i wyraźnie oznaczone urządzenia gaśnicze.
- W trakcie pracy urządzenia **nie** wolno wykonywać jego smarowania ani konserwacji.

W przypadku wyposażenia w chłodziwę ESAB

Używać jedynie chłodziwa zatwierdzonego przez ESAB. Niezatwierdzone chłodziwo może uszkodzić sprzęt i stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa produktu. W przypadku wystąpienia uszkodzenia tego typu wszystkie postanowienia gwarancyjne ESAB przestają obowiązywać.

Aby uzyskać informacje na temat składania zamówień, patrz rozdział „AKCESORIA” w instrukcji obsługi.



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 a przewodami roboczymi. 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

- Trzymać głowę z dala od oparów
- Stosować wentylację, odprowadzanie przy łuku lub obydwaj 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. Dopilnować, aby w pobliżu nie było żadnych materiałów łatwopalnych
- Nie używać na zamkniętych pojemnikach.

**GORĄCA POWIERZCHNIA — części mogą spowodować poparzenia**

- Nie dotykać części gołymi rękami.
- Przed przystąpieniem do pracy ze sprzętem należy odczekać pewien czas, aż ostygnie.
- Do obsługi gorących części należy używać odpowiednich narzędzi i/lub izolowanych rękawic spawalniczych, aby zapobiec oparzeniom.

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

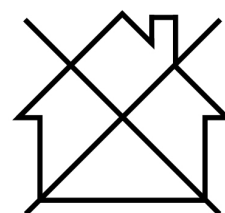
CHROŃ SIEBIE I INNYCH!

**PRZESTROGA!**

Niniejszy produkt jest przeznaczony wyłącznie do spawania łukowego.

**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.

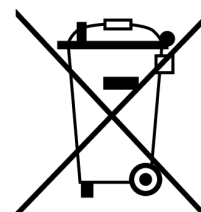
**UWAGA!**

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.



Firma ESAB oferuje asortyment akcesoriów spawalniczych i środków ochrony indywidualnej. Aby uzyskać informacje na temat składania zamówień, należy skontaktować się z lokalnym dealerem firmy ESAB lub odwiedzić naszą stronę internetową.

2 WPROWADZENIE

Rustler EM 280 PRO, EM 350 PRO, EM 350 PRO Synergic, EM 350 PRO MV Synergic, EM 350Cw PRO Synergic, EM 350C PRO Pulse i EM 350Cw PRO Pulse to kompaktowe źródła prądu spawania przeznaczone do spawania drutami litymi, drutami rdzeniowymi i elektrodami otulonymi (MIG/MAG/GMAW, FCAW oraz MMA/SMAW/Elektroda).

Wersje **Rustler EM 350Cw PRO Synergic i EM 350Cw PRO Pulse** są wyposażone w zintegrowaną chłodnicę.

Urządzenie ma wbudowane kółka i wspornik butli z gazem, które ułatwiają poruszanie się po miejscu pracy i zapewniają większy zasięg.

Główne cechy Rustler EM PRO:

- Wysoki prąd wyjściowy i długi cykl pracy
- Łatwa i intuicyjna konfiguracja
- Trwała obudowa
- Doskonała charakterystyka łuku, zoptymalizowana pod kątem większości typowych materiałów
- Tryb spawania MMA/SMAW/Elektroda

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

2.1 Wyposażenie

Wraz ze źródłem prądu są dostarczane:

- czarny gumowy przewód gazowy o długości 4 m
- przewód masowy o długości 5 m z krokodylkowym zaciskiem uziomowym
- Instrukcja dotycząca bezpieczeństwa
- Skrócona instrukcja obsługi

3 DANE TECHNICZNE

	EM 280C PRO	EM 350C PRO	EM 350 PRO SYN	EM 350C PRO MV SYN
Napięcie sieciowe	400 V \pm 15%, 3~ 50/60 Hz			400/230 V \pm 15%, 3~ 50/60 Hz
Zasilanie sieciowe S_{scmin}	0,5 MVA			
Prąd pierwotny I_{max}				
MIG/MAG/GMAW	14 A	20,6 A	20,6 A	40 A (wejście 230 V AC) 20 A (wejście 400 V AC)
MMA / SMAW / elektroda	13,5 A	20 A	20 A	33 A (wejście 230 V AC) 19 A (wejście 400 V AC)
$I_{eff.}$	9 A	13 A	13 A	25,3 A (wejście 230 V AC) 13 A (wejście 400 V AC)
Zakres ustawień				
MIG/MAG/GMAW	40 A/16 V – 280 A/28 V	30 A/15,5 V – 350 A/31,5 V	30 A/15,5 V – 350 A/31,5 V	30 A/15,5 V – 350 A/31,5 V
MMA / SMAW / elektroda	20 A/20,8 V – 250 A/30 V	20 A/20,8 V – 320 A/32,8 V	20 A/20,8 V – 320 A/32,8 V	20 A/20,8 V – 320 A/32,8 V
Prędkość podawania drutu	1,5-22 m/min			
Dopuszczalne obciążenie przy MIG/MAG/GMAW				
Cykl pracy 40%	280 A/28 V	350 A/31,5 V	350 A/31,5 V	350 A/31,5 V
60% cyklu pracy	229 A/25,5 V	286 A/28,3 V	286 A/28,3 V	286 A/28,3 V
100% cyklu pracy	177 A/22,9 V	222 A/25,1 V	222 A/25,1 V	222 A/25,1 V
Napięcie jałowe	65 V	71 V	71 V	74 V
Dopuszczalne obciążenie przy spawaniu MMA / SMAW / elektrodą				
Cykl pracy 40%	250 A/30 V	320 A/32,8 V	320 A/32,8 V	320 A/32,8 V
60% cyklu pracy	204 A/28,2 V	262 A/30,5 V	262 A/30,5 V	262 A/30,5 V
100% cyklu pracy	158 A/26,3 V	203 A/28,1 V	203 A/28,1 V	203 A/28,1 V
Napięcie jałowe	63 V	66,6 V	66,6 V	74 V
Moc pozorna przy prądzie maksymalnym	9,7 kVA	14 kVA	14 kVA	14 kVA
Moc czynna I_2 przy maksymalnym prądzie	8,7 kW	12,6 kW	12,6 kW	12,6 kW
Współczynnik mocy przy prądzie maksymalnym	0,9	0,9	0,9	0,9

	EM 280C PRO	EM 350C PRO	EM 350 PRO SYN	EM 350C PRO MV SYN
Sprawność przy maksymalnej mocy wyjściowej	90%	89%	89%	89%
Zapotrzebowanie mocy bez obciążenia w trybie oszczędności energii	< 30 W	< 30 W	< 30 W	< 30 W
Masa	54 kg	57,5 kg	61 kg	63 kg
Zalecany generator	12 kW	17 kW	17 kW	17 kW
Temperatura pracy	Od -10 do +40°C (od +14 do +104°F)			
Temperatura transportu	Od -20 do 55°C (od -4 do 131°F)			
Wymiary d × s × w	977 × 487 × 800 mm			
Klasa izolacji	F			
Stopień ochrony	IP 23			
Klasa zastosowania	S			

	EM 350Cw PRO SYN
Napięcie sieciowe	400 V±15%, 3~50/60 Hz
Zasilanie sieciowe S_{scmin}	0,5 MVA
Prąd pierwotny I_{max}	
MIG/MAG/GMAW	20,6 A
MMA / SMAW / elektroda	20 A
I_{1eff}	13 A
Zakres ustawień	
MIG/MAG	30 A/15,5 V — 350 A/31,5 V
MMA	20 A/20,8 V — 320 A/32,8 V
Prędkość podawania drutu	1,5-22 m/min
Dopuszczalne obciążenie przy MIG/MAG/GMAW	
Cykl pracy 40%	350 A/31,5 V
60% cyklu pracy	286 A/28,3 V
100% cyklu pracy	222 A/25,1 V
Napięcie jałowe	71 V
Dopuszczalne obciążenie przy spawaniu MMA / SMAW / elektrodą	
Cykl pracy 40%	320 A/32,8 V
60% cyklu pracy	262 A/30,5 V
100% cyklu pracy	203 A/28,1 V
Napięcie jałowe	66,6 V
Moc pozorna przy prądzie maksymalnym	14 kVA
Moc czynna I_2 przy maksymalnym prądzie	12,6 kW
Współczynnik mocy przy prądzie maksymalnym	0,8

	EM 350Cw PRO SYN
Sprawność przy maksymalnej mocy wyjściowej	85,3%
Zapotrzebowanie mocy bez obciążenia w trybie oszczędności energii	< 30 W
Masa	78,5 kg
Zalecany generator	17 kW
Temperatura pracy	Od -10 do +40°C (od +14 do +104°F)
Temperatura transportu	Od -20 do 55°C (od -4 do 131°F)
Moc chłodnicza	1 kW
Pojemność chłodziwa	1,8 l
Maksymalny przepływ	1,9 l/min
Maksymalne ciśnienie	4,5 bara
Wymiary d × s × w	977 × 470 × 1005 mm
Klasa izolacji	F
Stopień ochrony	IP 23
Klasa zastosowania	S

	EM350C PRO PULSE	EM350Cw PRO PULSE
Napięcie sieciowe	400 V ±15%, 3~ 50/60 Hz	
Zasilanie sieciowe S_{scmin}	0,5 MVA	
Prąd pierwotny I_{max}		
MIG/MAG/GMAW	20,6 A	
MMA / SMAW / elektroda	20 A	
I_{eff}	13 A	
Zakres ustawień		
MIG/MAG/GMAW	30 A/15,5 V — 350 A/31,5 V	
MMA / SMAW / elektroda	20 A/20,8 V — 320 A/32,8 V	
Prędkość podawania drutu	1,5–22 m/min	
Dopuszczalne obciążenie przy MIG/MAG/GMAW		
Cykl pracy 40%	350 A/31,5 V	
60% cyklu pracy	286 A/28,3 V	
100% cyklu pracy	222 A/25,1 V	
Napięcie jałowe	71 V	
Dopuszczalne obciążenie przy spawaniu MMA / SMAW / elektrodą		
Cykl pracy 40%	320 A/32,8 V	
60% cyklu pracy	262 A/30,5 V	
100% cyklu pracy	203 A/28,1 V	
Napięcie jałowe	66,6 V	
Moc pozorną przy prądzie maksymalnym	14 kVA	

	EM350C PRO PULSE	EM350Cw PRO PULSE
Moc czynna I ₂ przy maksymalnym prądzie	12,6 kW	
Współczynnik mocy przy prądzie maksymalnym	0,8	
Sprawność przy maksymalnej mocy wyjściowej	89%	85,3%
Zapotrzebowanie mocy bez obciążenia w trybie oszczędności energii	< 30 W	
Masa	61 kg	80,5 kg
Zalecany generator	17 kW	
Temperatura pracy	Od -10 do +40°C (od +14 do +104°F)	
Temperatura transportu	Od -20 do 55°C (od -4 do 131°F)	
Moc chłodnicza	-	1 kW
Objętość płynu chłodzącego	-	4,5 l
Maksymalny przepływ	-	1,9 l/min
Maksymalne ciśnienie	-	4,5 barów
Wymiary d × s × w	977 × 487 × 800 mm	977 × 470 × 1005 mm
Klasa izolacji	F	
Stopień ochrony	IP 23	
Klasa zastosowania	S	

**UWAGA!**

Synergiczne źródło prądu EM 350C PRO MV może wykrywać napięcie główne 400 V lub 230 V i dostosować się do niego.

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 MONTAŻ

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.

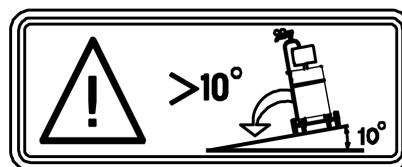
4.1 Lokalizacja

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



OSTRZEŻENIE!

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

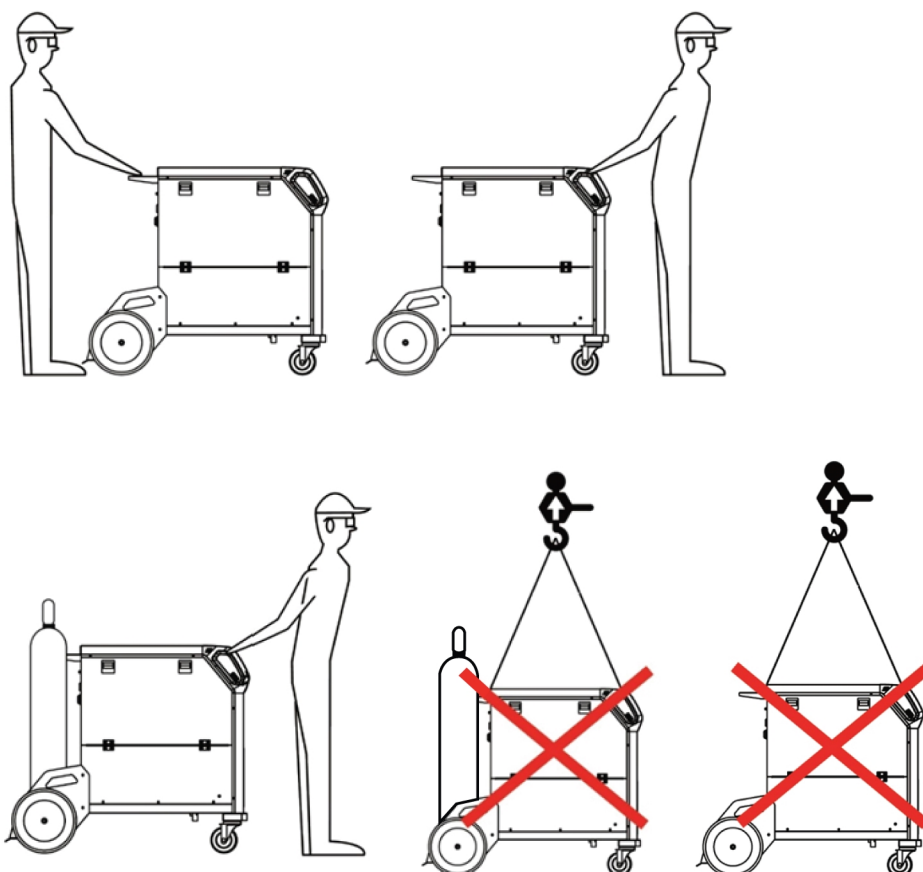


UWAGA!

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

4.2 Instrukcje dotyczące ruchu (bez podnoszenia)

Podnoszenie mechaniczne należy wykonywać z wykorzystaniem obu uchwytów zewnętrznych.



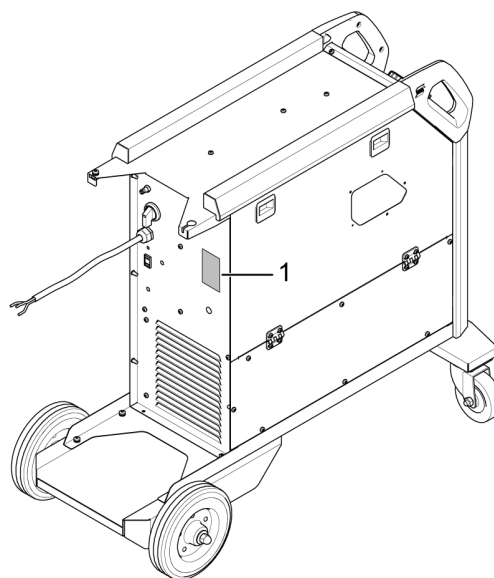
4.3 Zasilanie sieciowe



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.

1. Tabliczka znamionowa z danymi dotyczącymi podłączenia zasilania.



Zalecane bezpieczniki i minimalny przekrój przewodów				
	EM 280C PRO	EM 350C PRO	EM 350C/350Cw PRO SYN	EM 350C PRO MV SYN
Napięcie sieciowe	400 V ±15%, 3~50/60 Hz			400/230 V ±15%, 3~ 50/60 Hz
Przekrój przewodu sieciowego	4 × 2,5 mm ²	4 × 2,5 mm ²	4 × 2,5 mm ²	4 × 4 mm ²
Maksymalny prąd znamionowy I_{max} (MIG/MAG)	14 A	21 A	21 A	40 A (wejście 230 V AC) 20 A (wejście 400 V AC)
I_{1eff}	9 A	13 A	13 A	25,3 A (wejście 230 V AC) 13 A (wejście 400 V AC)
Bezpiecznik przeciwprzepięciowy typu C MCB	20 A 20 A	30 A 30 A	30 A 30 A	40 A (wejście 230 V AC) 30 A (wejście 400 V AC)

Zalecane bezpieczniki i minimalny przekrój przewodów				
Maksymalna zalecana długość przedłużenia przewodu	100 m / 330 stóp	100 m / 330 stóp	100 m / 330 stóp	100 m / 330 stóp
Minimalna zalecana wielkość przedłużenia przewodu	4 × 2,5 mm ²	4 × 2,5 mm ²	4 × 2,5 mm ²	4 × 4 mm ²

Zalecane bezpieczniki i minimalny przekrój przewodów		
	EM 350C PRO PULSE	EM 350Cw PRO PULSE
Napięcie sieciowe	400 V ±15%, 3~50/60 Hz	
Przekrój przewodu sieciowego	4 × 2,5 mm ²	4 × 2,5 mm ²
Maksymalny prąd znamionowy I _{max} (MIG/MAG)	14 A	21 A
I _{1eff}	9 A	13 A
Bezpiecznik przeciwprzepięciowy typu C MCB	20 A	30 A
	20 A	30 A
Maksymalna zalecana długość przedłużenia przewodu	100 m / 330 stóp	100 m / 330 stóp
Minimalna zalecana wielkość przedłużenia przewodu	4 × 2,5 mm ²	4 × 2,5 mm ²

**UWAGA!**

Źródło prądu EM 350C PRO MV Synergiczne może wykrywać napięcie główne 400 V lub 230 V i dostosować się do niego.

5 OBSŁUGA

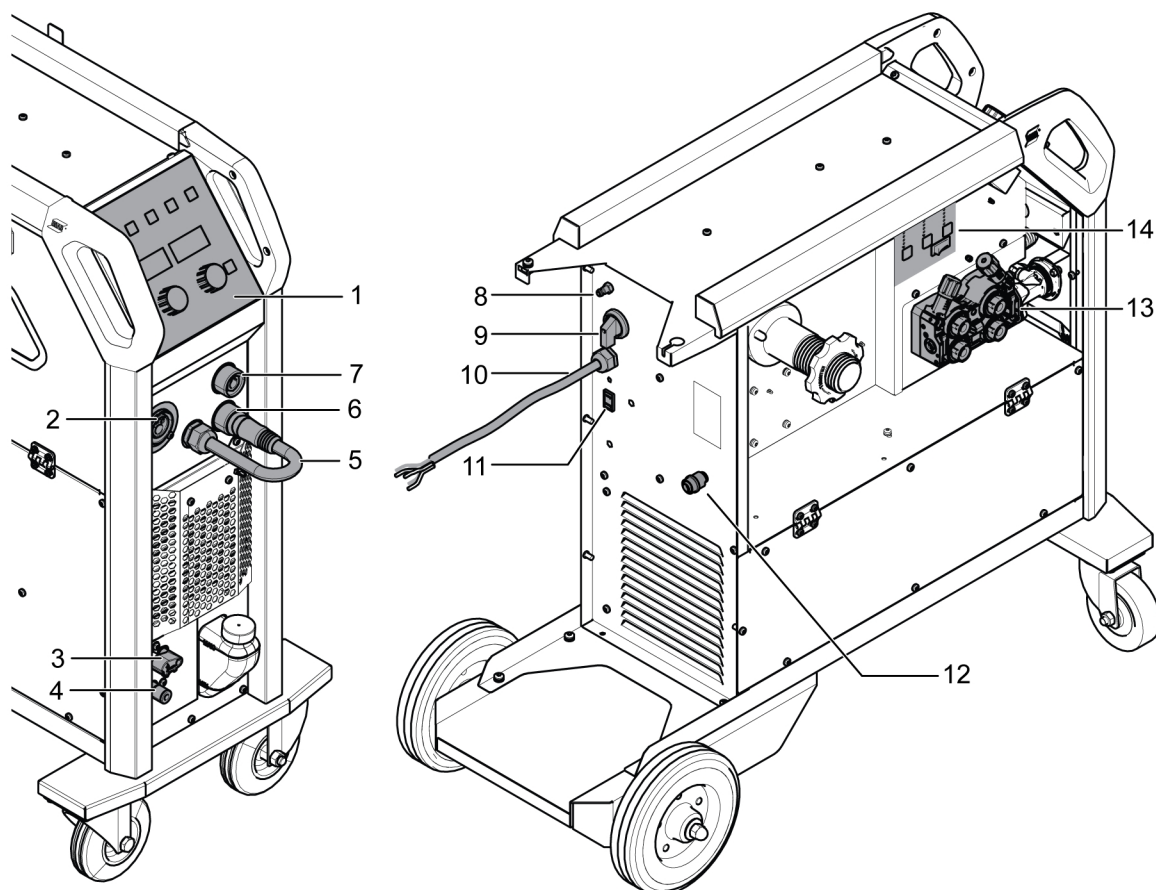
Ogólne wskazówki bezpieczeństwa dotyczące obsługi urządzenia znajdują się w rozdziale „BEZPIECZEŃSTWO” w niniejszej instrukcji. Należy je przeczytać przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia!



OSTRZEŻENIE!

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

5.1 Przyłącza



- | | |
|--|--|
| 1. Zewnętrzny panel sterowania | 8. Złącze wlotowe gazu |
| 2. Centralne złącze Euro | 9. Przełącznik zasilania sieciowego, WŁ./WYŁ. |
| 3. Złącze chłodziwa, NIEBIESKIE, do uchwytu spawalniczego (tylko EM 350Cw) | 10. Przewód sieciowy |
| 4. Złącze płynu chłodziwa, NIEBIESKIE, od uchwytu spawalniczego (tylko EM 350Cw) | 11. Możliwość zastosowania podgrzewacza CO ₂ (opcjonalnego) |
| 5. Przewód do zmiany biegunowości | 12. Adapter wejścia drutu do Maraton Pac™ (opcjonalny) |
| 6. Ujemny zacisk spawalniczy | 13. Mechanizm podawania drutu |
| 7. Dodatni zacisk spawalniczy | 14. Wewnętrzny panel sterowania |

5.2 Maksymalne zalecane wartości prądu dla przewodów spawalniczych i masowych

Zalecane maksymalne wartości prądu spawania dla przewodu spawalniczego/masowego (miedzianego) w temperaturze otoczenia wynoszącej +40 °C i w normalnym cyklu 10 minutowym

Rozmiar przewodu mm ²	Cykl pracy			Spadek napięcia / 10 m
	100%	60%	35%	
50	250 A	280 A	320 A	0,352 V / 100 A
70	310 A	350 A	420 A	0,254 V / 100 A
95	375 A	440 A	530 A	0,189 V / 100 A

5.3 Przyłączanie przewodów spawalniczego i masowego

Kabel zmiany biegunowości służy do wyboru prawidłowej biegunowości wyjścia prądu spawania. Prawidłowa biegunowość jest określana przez drut wybrany do wykonania spawu. W celu skonfigurowania urządzenia do pracy z dodatnią elektrodą, należy włożyć i zamocować przewód przełączający biegunowość na dodatnim zacisku [+], a przewód masowy na ujemnym zacisku [-]. Upewnić się, że wszystkie połączenia są mocno i trwale zamocowane.

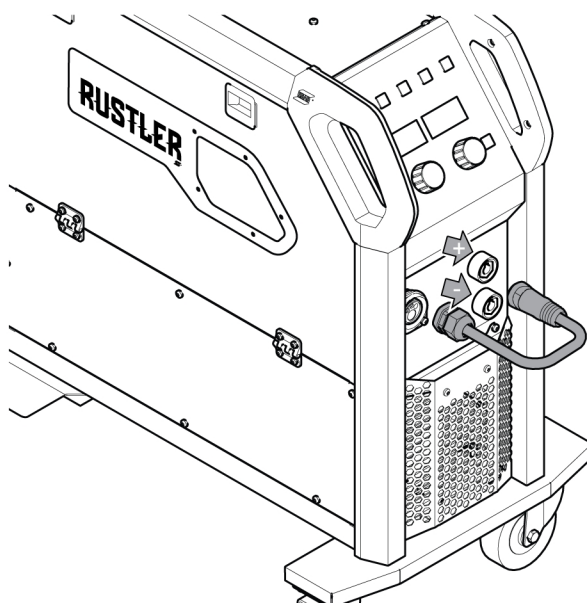
Zamocować zacisk roboczy do obrabianego przedmiotu w czystym miejscu. Nie mogą się tam znajdować żadne zanieczyszczenia.

- W przypadku spawania MIG/MAG/GMAW i MMA/SAMW/elektrodą przewód spawalniczy można podłączyć do dodatniego zacisku spawalniczego (+) lub ujemnego zacisku spawalniczego (-) w zależności od typu używanej elektrody. Zapoznać się z zaleceniami producenta dotyczącymi przewodów/elektrod.

5.4 Zmiana biegunowości

Źródło prądu jest dostarczane z przewodem do zmiany biegunowości podłączonym do dodatniego zacisku spawalniczego. W przypadku niektórych drutów, np. drutów rdzeniowych samoostonowych, zalecane jest spawanie z biegunowością ujemną.

W takim przypadku należy podłączyć przewód zmiany biegunowości do ujemnego zacisku spawalniczego (-), a przewód masowy do dodatniego zacisku spawalniczego (+). Zapoznać się z zaleceniami producenta przewodów/elektrod.



5.5 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).

5.6 Użytkowanie chłodnicy

ELP (ESAB Logic Pump)

EM 350Cw PRO SYNERGIC / EM350Cw PRO PULSE jest wyposażony w recyrkulator wody oraz w system detekcji ELP (ESAB Logic Pump), który sprawdza, czy węże doprowadzające chłodziwo są podłączone. Chłodziwo z chłodnicy automatycznie zaczyna płynąć po rozpoczęciu spawania.



UWAGA!

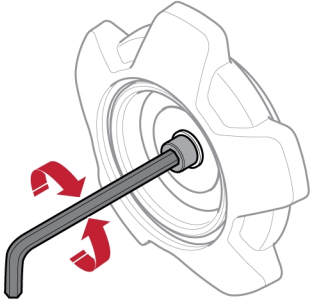
Chłodnica jest stosowana tylko do spawania MIG/MAG/GMAW.

5.7 Hamulec szpuli

Siła hamowania szpuli powinna zostać wyregulowana tak, aby zapobiec nadmiernemu podawaniu drutu. Rzeczywista wymagana siła hamowania zależy od prędkości podawania drutu oraz rozmiaru i masy szpuli.

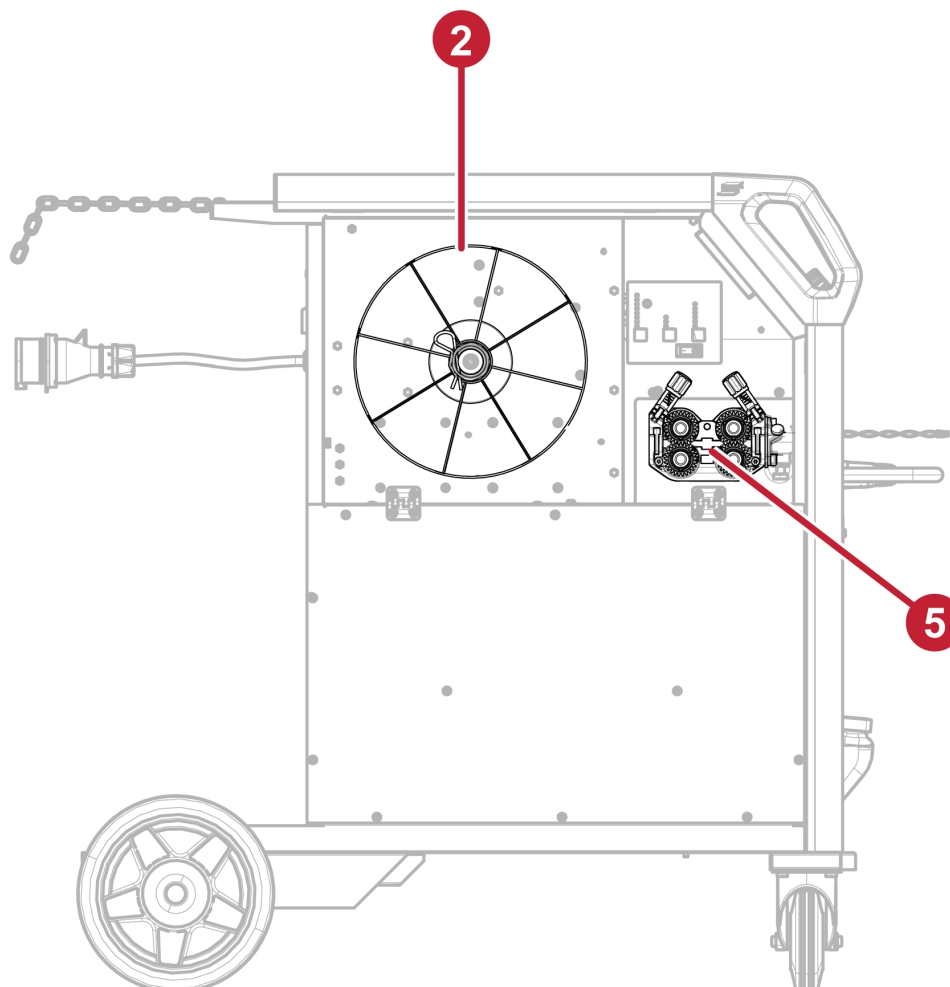
Nie przeciążać hamulca szpuli! Wysoka siła hamowania może przeciążyć silnik i skrócić jego żywotność, co może skutkować niską jakością spawania.

Siłę hamowania szpuli można regulować za pomocą śruby imbusowej 6 mm umieszczonej pośrodku nakrętki piasty hamulca.



5.8 Zmiana i załadunek drutu

- 1) Otworzyć lewe drzwi źródła prądu
- 2) Odkręcić nakrętkę piasty hamulca, a następnie wymontować szpulę drutu.



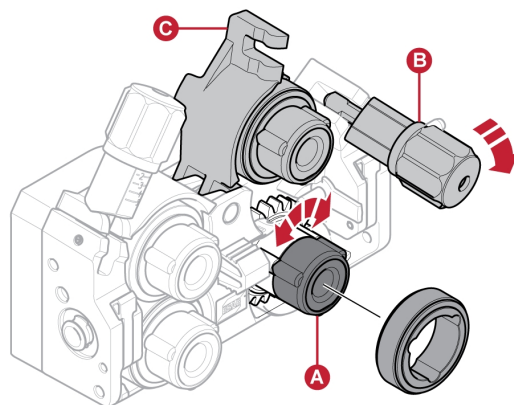
- 3) Włożyć nową szpulę drutu do modułu, umieszczając ją na piaście szpuli.
- 4) Zamocować szpulę drutu na piaście szpuli, dokręcając nakrętkę piasty szpuli.
- 5) Wyprostować nowy drut spawalniczy na długości 10–20 cm i przeciągnąć go przez mechanizm podajnika drutu.
- 6) Zamknąć i zatrzasknąć drzwi.

5.9 Wymiana rolek podających

Podczas zmiany typu lub rozmiaru drutu należy wymienić rolki podające, aby dopasować je do nowego typu lub rozmiaru drutu. Informacje na temat prawidłowych rolek podających można znaleźć w załączniku CZĘŚCI EKSPLOATACYJNE.

- 1) Otworzyć lewe drzwi podajnika drutu.
- 2) Odblokować rolki podające, obracając szybką blokadę o 1/3 obrotu (A) każdej rolki podającej.

- 3) Zmniejszyć nacisk na rolki podające, składając zespoły napinacza (B) w dół, aby zwolnić ramiona mechanizmu obrotu (C).

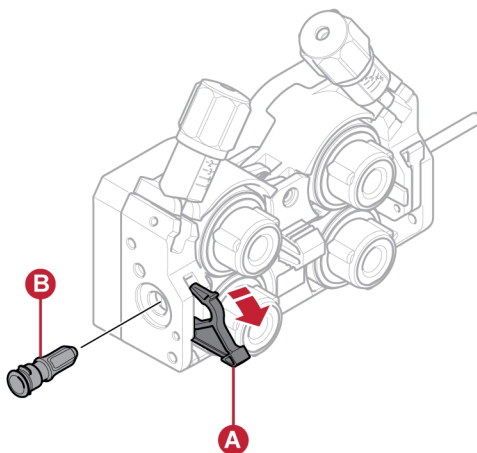


- 4) Wymontować rolki podające i zamontować nowe (zgodnie z załącznikiem CZĘŚCI EKSPLOATACYJNE).
- 5) Docisnąć ponownie rolki podające, popychając ramiona mechanizmu obrotu (C) w dół i zabezpieczając je ramionami napinacza (B).
- 6) Zamocować rolki podające, obracając szybką blokadę o 1/3 obrotu (A).
- 7) Zamknąć i zatrzasnąć drzwi.

5.10 Wymiana przewodnic drutu

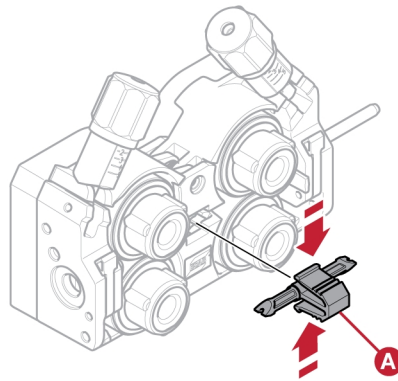
Po zmianie rodzaju drutu na inny może być konieczna wymiana przewodnic drutu na pasujące do nowego drutu. Informacje na temat doboru odpowiednich przewodnic drutu w zależności od średnicy i typu drutu można znaleźć w załączniku CZĘŚCI EKSPLOATACYJNE.

5.10.1 Włotowe przewodnice drutu



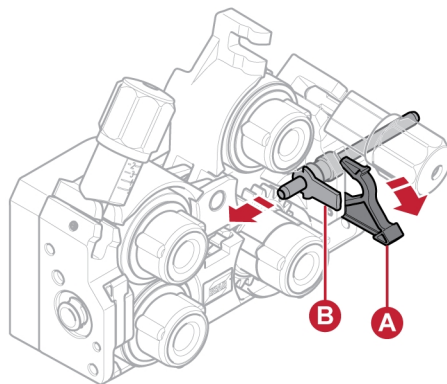
- 1) Odblokować szybką blokadę (A) włotowej przewodnicy drutu, rozkładając ją.
- 2) Wymontować włotową przewodnicę drutu (B).
- 3) Zamontować odpowiednią włotową przewodnicę drutu (zgodnie z załącznikiem CZĘŚCI EKSPLOATACYJNE).
- 4) Zablokować nową włotową przewodnicę drutu za pomocą szybkiej blokady przewodnicy drutu (A).

5.10.2 Środkowa prowadnica drutu



- 1) Ścisnąć środkową prowadnicę drutu i wyciągnąć, aby wymontować prowadnicę (A).
- 2) W celu zamontowania środkowej prowadnicy drutu należy ścisnąć prowadnicę i wepchnąć ją na miejsce. Zaciski zablokują prowadnicę w miejscu.

5.10.3 Wylotowa prowadnica drutu

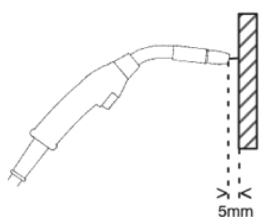


- 1) Zwolnić docisk na ramię dociskowe przedniej rolki podającej, obracając przednie ramię napinające na zewnątrz.
- 2) Wymontować dolną przednią rolkę podającą.
- 3) Wymontować środkową prowadnicę drutu.
- 4) Odblokować szybką blokadę (A) wylotowej prowadnicy drutu rozkładając ją.
- 5) Wymontować wylotową prowadnicę drutu (B).
- 6) Zamontować nową wylotową prowadnicę drutu.
- 7) Zablokować nową wylotową prowadnicę drutu na swoim miejscu za pomocą szybkiej blokady prowadnicy drutu (A).
- 8) Ponownie zamontować dolną przednią rolkę podającą.

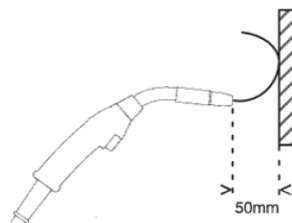
5.11 Ustawianie docisku rolki

Docisk rolek podających należy regulować niezależnie, w zależności od typu i średnicy drutu. Docisk przedniej rolki podającej powinien być nieco wyższy niż docisk tylnej rolki podającej.

- 1) Sprawdzić, czy drut porusza się swobodnie przez prowadnice drutu i ustawić docisk rolki podającej. Nie dokręcać zbyt mocno.



Rysunek A.



Rysunek B.

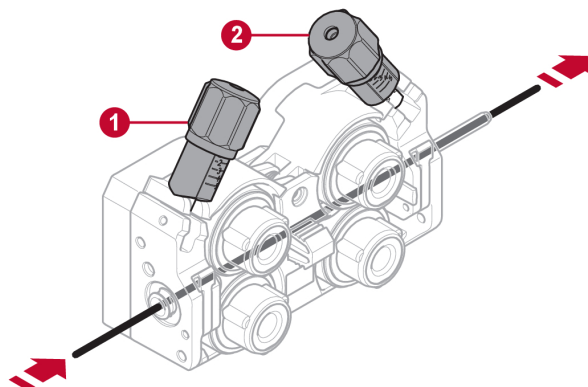
- 2) W celu sprawdzenia, czy docisk podawania został ustawiony prawidłowo, można podać drut do izolowanego przedmiotu, np. kawałka drewna.

Po zbliżeniu uchwytu spawalniczego na odległość około 5 mm do kawałka drewna (rysunek A), rolki podajnika powinny się przesunąć.

Jeśli uchwyt spawalniczy zostanie przybliżony na odległość około 50 mm do kawałka drewna, to drut powinien wysunąć się i zgiąć (rysunek B).

Poniższa tabela przedstawia przybliżone ustawienia docisku rolek podających w standardowych warunkach przy prawidłowo ustawionej sile hamowania szpuli. Jeśli przewody uchwytu spawalniczego są długie, brudne lub zużyte, może być konieczne zwiększenie ustawienia docisku. W każdym przypadku należy zawsze sprawdzić ustawienie docisku rolek, podając drut do izolowanego przedmiotu w sposób opisany powyżej.

			Średnica drutu (mm) (cale)					
			0,6 0,023	0,8 0,030	1,0 0,040	1,2 0,045	1,4 0,052	1,6 1/16
			Regulacja ciśnienia					
Materiał drutu	Fe, stal nierdzewna	Zespół napinacza 1	2,5					
		Zespół napinacza 2	3–3,5					
	Rdzeniowy	Zespół napinacza 1			2			
		Zespół napinacza 2			2,5–3			



1. Zespół napinacza 1

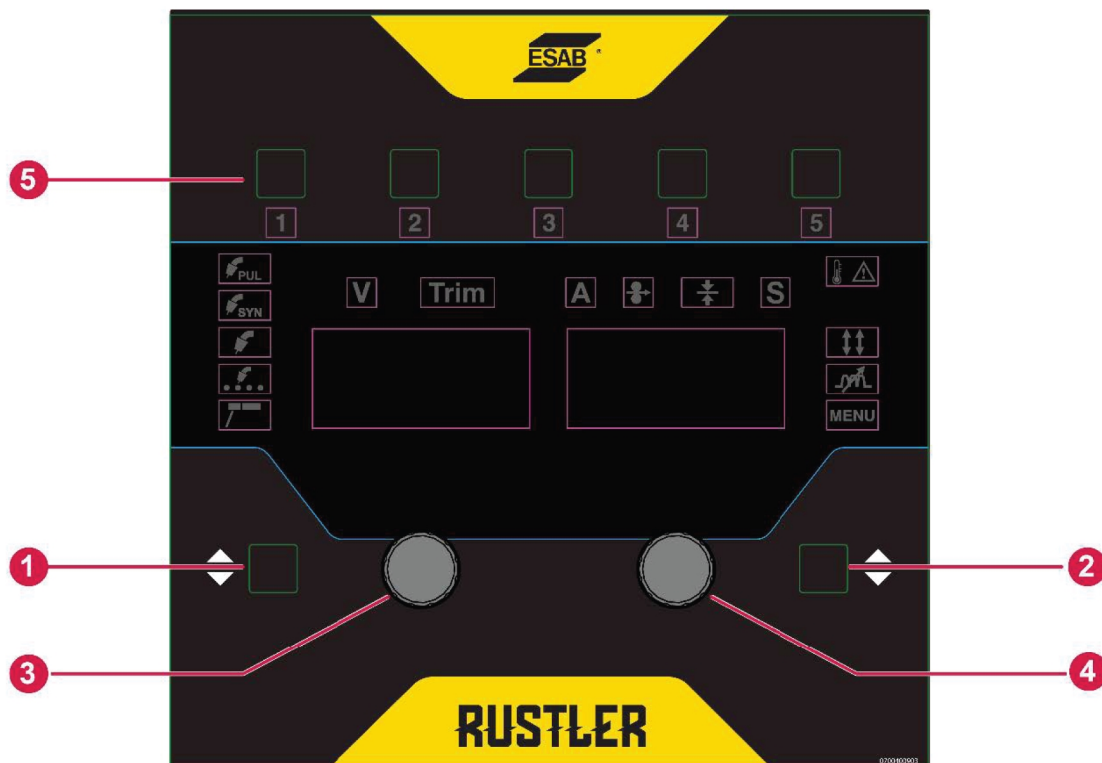
2. Zespół napinacza 2

- 3) Piasta szpuli drutu jest wyposażona w hamulec cierny. Jeśli jest to konieczne, regulację można wykonać, obracając nakrętkę blokującą szpuli wewnątrz otwartego końca piasty w prawo w celu dokręcenia hamulca. Prawidłowa regulacja spowoduje, że ruch po obwodzie

szpuli drutu nie będzie kontynuowany na odcinku dłuższym niż 3–5 mm po zwolnieniu spustu. Drut elektrodowy powinien być luźny, ale nie spadać ze szpuli drutu.

6 PANEL STEROWANIA

6.1 Zewnętrzny panel sterowania



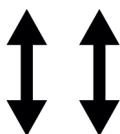
- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 1. Przycisk wyboru procesu | 4. Prawe pokrętko potencjometru |
| 2. Przycisk wyboru parametrów | 5. Zadania |
| 3. Lewe pokrętko potencjometru | |

Przycisk wyboru procesu (1)

Za pomocą tego przycisku można wybierać różne procesy spawalnicze, takie jak MIG, MIG SYN, MIG SPOT i MMA. Gdy maszyna jest włączana, domyślnie znajduje się trybie MIG. Naciśnięcie ten przycisk, aby zmieniać pomiędzy MIG SYN / MIG SPOT / MMA i z powrotem.

Przycisk wyboru parametrów (2)

Przycisk wyboru parametrów służy do przełączania funkcji spustu uchwytu spawalniczego pomiędzy spustem, indukcyjnością i menu.



Tryb spustu

W celu uzyskania dostępu do funkcji należy nacisnąć przycisk wyboru parametrów i przytrzymać go, aż podświetli się symbol trybu spustu. Na lewym wyświetlaczu pojawi się komunikat TRG, a na prawym 2T lub 4T. Wybrać 2T lub 4T, obracając pokrętkiem prawego potencjometru (4).



Dynamika łuku

W celu uzyskania dostępu do funkcji należy nacisnąć przycisk wyboru parametrów i przytrzymać go, aż podświetli się symbol dynamiki łuku. Na lewym wyświetlaczu pojawi się komunikat IND, a na prawym wartość wielkości. Obracać pokrętle prawego potencjometru, aby zwiększyć lub zmniejszyć wartość dynamiki łuku.

MENU

MENU

W menu znajduje się szereg zmiennych spawania, do których można uzyskać dostęp. W celu uzyskania dostępu do zmiennych spawania należy nacisnąć przycisk wyboru parametrów i przytrzymać go, aż podświetli się IKONA menu. Ponownie nacisnąć ten przycisk, aby przejść do menu zmiennych spawania. Na lewym wyświetlaczu pojawi się zmienna do regulacji, a na prawym wyświetlaczu pojawi się wartość.

Użyć lewego potencjometru, aby wybrać żądaną zmienną spawania i użyć prawego potencjometru, aby zwiększać lub zmniejszać wartości.



UWAGA!

Lista funkcji MENU będzie się różnić w zależności od wybranej aplikacji.

Lewe pokrętle potencjometru (3)

W trybie MIG/MAG/GMAW/FCAW pokrętle to służy do regulacji napięcia spawania, tabela parametrów znajduje się w przedziale podajnika drutu.

W trybie MIG SYN (EM 350C PRO SYNERGIC) obrót pokrętła powoduje wybranie ustawienia napięcia TRIM. W funkcji TRIM obrót pokrętła w prawo zwiększa napięcie o 0,1 V, wartość maksymalna wynosi +5 V.

Prawe pokrętle potencjometru (4)

W trybie MIG/MAG/GMAW/FCAW, prawe pokrętle reguluje prędkość podawania drutu. Optymalna wymagana prędkość podawania drutu zależy od zastosowania spawania, typu materiału i grubości. Prędkość podawania drutu można ustawić z wykorzystaniem tabeli parametrów znajdującej się w przedziale podajnika drutu.

W trybie MIG SYN obrót prawego pokrętła powoduje wybranie prędkości podawania drutu lub grubości drutu. Wartością domyślną jest prędkość podawania drutu, a grubość może być wybrana w ukrytych funkcjach.

W trybach MMA pokrętle to reguluje prąd wyjściowy spawania.

Zadania (5)

Dostępnych jest 5 przycisków zadań, które można wykorzystać do zapisania bieżących danych spawania w celu późniejszego przywołania. Te 5 przycisków jest zarezerwowanych dla procesów wykorzystujących drut.

Po ustaleniu żądanych parametrów spawania użytkownik może nacisnąć i przytrzymać przyciski 1–5, aby zapisać bieżące dane spawania.

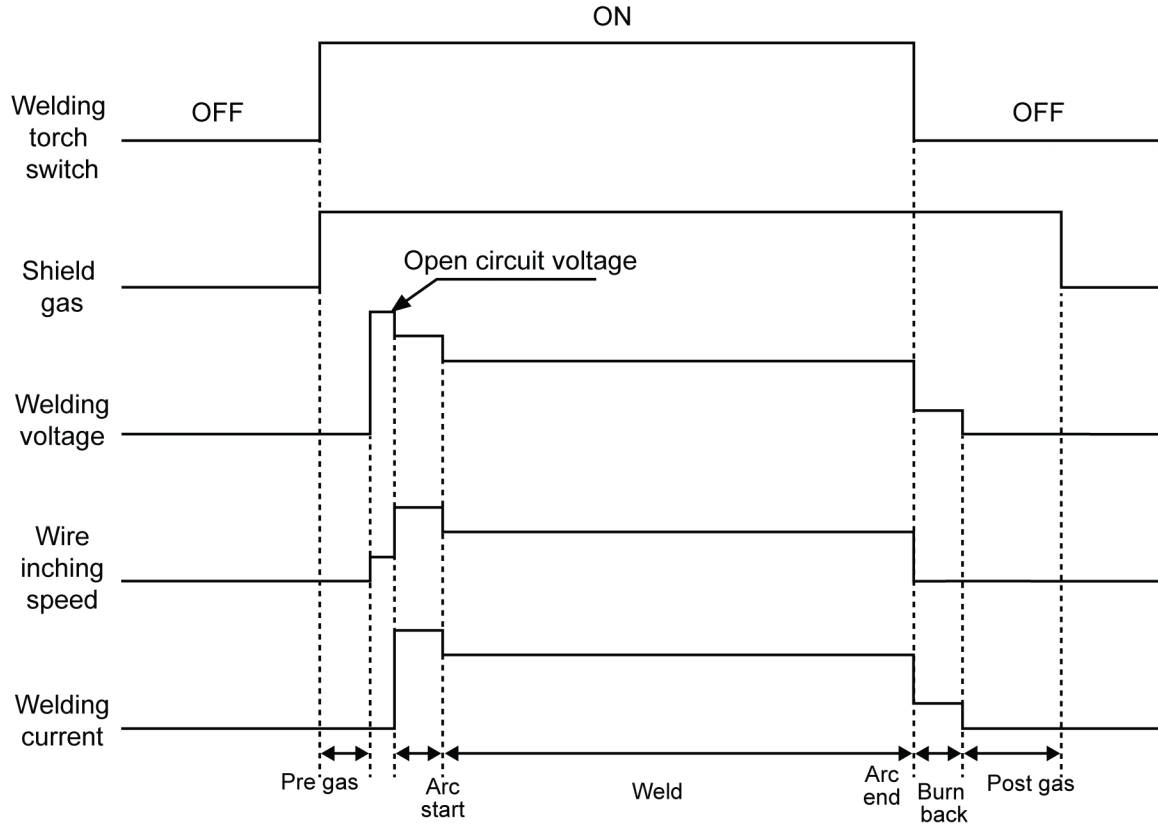
W celu przywołania wszelkich zapisanych danych spawania, użytkownik może wybrać dowolne z 5 zapisanych zadań, naciskając odpowiedni przycisk.

6.2 Opis wskaźników LED

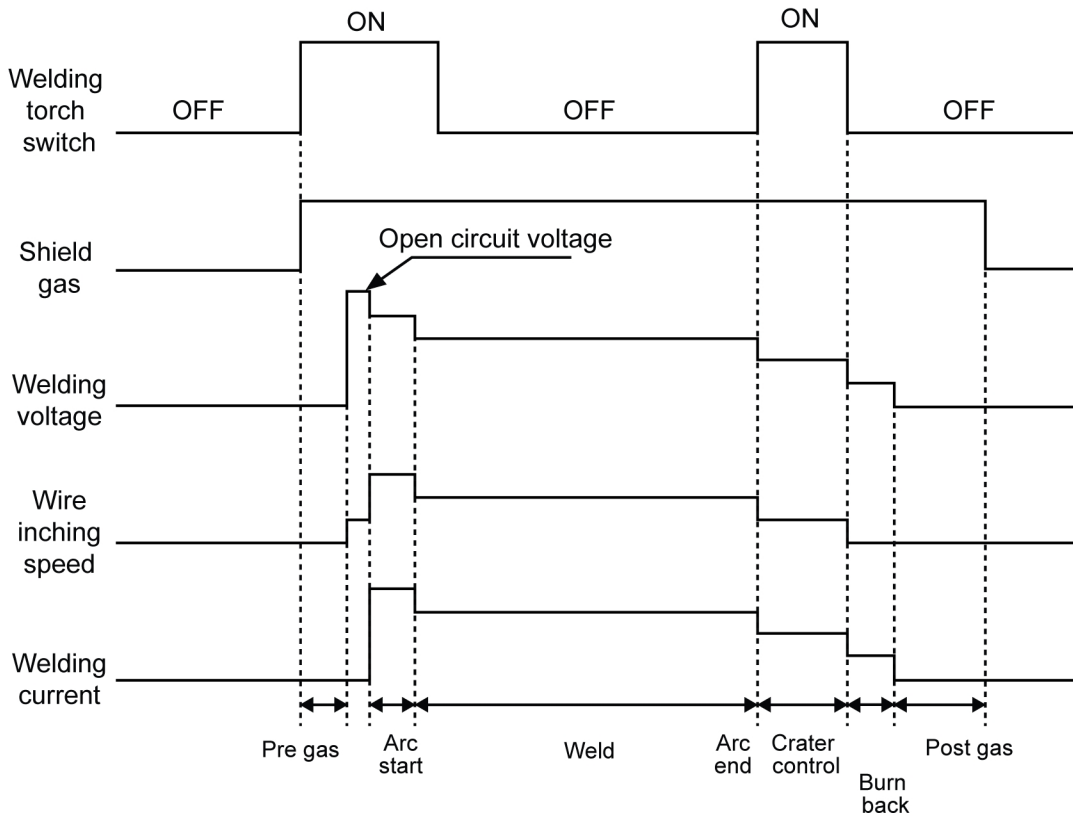
Wskaźnik	Opis
	<p>MIG/MAG</p> <p>Proces ze sterowaniem stałym napięciem polega na tym, że ustawione napięcie i prędkość podawania drutu są ustawione niezależnie od siebie.</p>
	<p>MIG/MAG SYN</p> <p>Proces z synergicznym napięciem i indukcyjnością powiązanymi z prędkością podawania drutu przy wykorzystaniu wstępnie określonych synergicznych programów liniowych, które zapewniają stabilne parametry łuku. Proces ten wykorzystuje zwarcie, w trybie transferu kulistego i rozpryskowego.</p>
	<p>MIG/MAG – PULSE</p> <p>Przełączanie prądu pomiędzy wysokim prądem szczytowym a niskim prądem bazy przy zadanej częstotliwości.</p>
	<p>MIG/MAG SPOT</p> <p>Spawanie punktowe jest używane do łączenia punktowego cienkich blach.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> UWAGA! Nie można skrócić czasu spawania, zwalniając spust.</p> </div>
	<p>MMA</p> <p>Spawanie MMA określane jest również spawaniem z wykorzystaniem elektrod otulonych. Podczas zajarzania łuku elektroda topi się, a jej otulina wytwarza żużel ochronny.</p>
V	<p>Zmierzone napięcie</p> <p>Zmierzona wartość napięcia spawania V na wyświetlaczu jest średnią wartością numeryczną, która jest obliczana podczas spawania bez zakończenia spoiny.</p>
Trim	<p>Dostosowywanie</p> <p>Dostosowywanie jest procesem regulacji parametru w akceptowalnym zakresie.</p> <p>Ta funkcja jest dostępna tylko w przypadku spawania MIG/MAG Synergic.</p>
A	<p>Zmierzone natężenie prądu elektrycznego</p> <p>Zmierzona wartość prądu spawania A na wyświetlaczu jest średnią wartością numeryczną, która jest obliczana podczas spawania bez zakończenia spoiny.</p>
	<p>Prędkość podawania drutu</p> <p>Zmierzona wartość szybkości podawania drutu pokazywana na wyświetlaczu jest średnią wartością liczbową, która jest obliczana podczas spawania bez uwzględniania zakończenia spoiny.</p>

Wskaźnik	Opis
	<p>Grubość</p> <p>Wybrana grubość na wyświetlaczu dla spawanego przedmiotu obrabianego.</p> <p>Ta funkcja jest dostępna tylko w przypadku spawania MIG/MAG Synergic.</p>
	<p>Czas</p> <p>Czas wybrany na wyświetlaczu dla punktu i czasu odpoczynku w sekundach.</p> <p>Ta funkcja jest dostępna tylko w przypadku spawania MIG/MAG Spot.</p>
	<p>2-taktowy</p> <p>Ta kontrolka miga na zielono i wyświetla symbol 2T.</p> <p>W spawaniu 2-taktowym wstępny wypływ gazu rozpoczyna się w chwili naciśnięcia spustu uchwyty spawalniczego. Następuje rozpoczęcie procesu spawania. Zwolnienie spustu całkowicie zatrzymuje spawanie i rozpoczyna wypływ kończący gazu.</p> <p>4-taktowy</p> <p>Ta kontrolka świeci na zielono i wyświetla symbol 4T.</p> <p>W spawaniu 4-taktowym przedwypływ gazu rozpoczyna się po naciśnięciu spustu uchwyty spawalniczego, a podawanie drutu po jego zwolnieniu. Proces spawania trwa do momentu kolejnego naciśnięcia spustu. Zostaje wtedy zatrzymane podawanie drutu i gaśnie łuk, a po zwolnieniu spustu rozpoczyna się wypływ kończący gazu.</p>
	<p>Dynamika łuku</p> <p>Dynamika łuku służy do regulacji intensywności łuku spawalniczego. Niższe ustawienia powodują, że łuk jest bardziej miękki i mniej jest rozprysków spawalniczych. Wyższe ustawienia zapewniają silniejszy łuk napędowy, co może zwiększyć penetrację spoiny. Miękki oznacza maksymalną indukcyjność, a twardy oznacza minimalną indukcyjność.</p>
	<p>Zabezpieczenie termiczne</p> <p>Źródło prądu spawania posiada zabezpieczenie przed przegrzaniem, które załączy się, jeśli temperatura będzie zbyt wysoka. W takich przypadkach prąd spawania zostaje przerwany i włącza się kontrolka przegrzania. Kiedy temperatura obniży się do normalnej temperatury roboczej, nastąpi automatyczny reset zabezpieczenia przed przegrzaniem.</p>

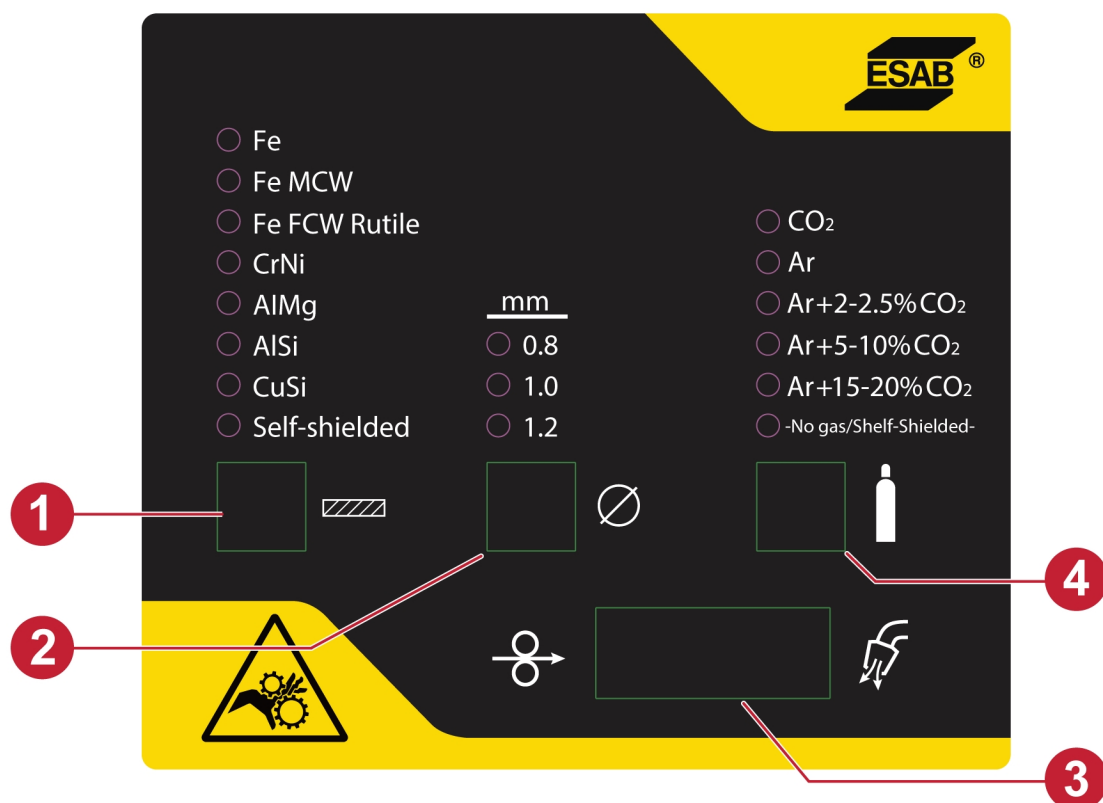
Tryb 2-taktowy (spawanie bez łuku końcowego)



Tryb 4-taktowy (spawanie bez łuku końcowego)



6.3 Wewnętrzny panel sterowania



1. Przycisk wyboru materiału
2. Przycisk wyboru średnicy drutu
3. Przycisk wprowadzania drutu i przedmuchu gazu
4. Przycisk wyboru gazu (tylko wariant Synergic)

Przycisk wyboru materiału

Służy do wybierania spawanego materiału bazowego dla optymalnej charakterystyki łuku.

Przycisk wyboru średnicy drutu

Służy do wyboru średnicy zainstalowanego drutu.

Przycisk przesuwania drutu i przedmuchu gazu

Wprowadzanie drutu jest używane do podawania drutu bez załączonego napięcia spawania. Druk jest podawany tak długo, jak długo przytrzymywany jest przycisk. Ta funkcja jest aktywna tylko w zastosowaniach MIG/MAG/GMAW.

Przedmuch gazu jest używany podczas pomiaru przepływu gazu albo wydmuchiwanie powietrza lub wilgoci z elastycznych przewodów gazowych przed rozpoczęciem spawania. Płukanie gazem działa przez 15 s po naciśnięciu przycisku płukania gazem lub spustu uchwytu spawalniczego albo do ponownego naciśnięcia. Płukanie gazem odbywa się bez napięcia i bez rozpoczynania podawania drutu. Ta funkcja jest aktywna tylko w zastosowaniach MIG/MAG/GMAW.

Przycisk wyboru gazu

Służy do wyboru odpowiedniego typu gazu, który jest aktualnie podłączony do urządzenia na wewnętrznym panelu sterowania.

6.4 Wybór menu

6.4.1 MIG/MAG/GMAW i MIG/MAG/GMAW SYN

W trybie MIG/MAG/GMAW należy trzykrotnie nacisnąć przycisk wyboru parametrów, aby przejść do opcji MENU. Wybrać kolejno żądaną funkcję spawania, obracając lewym pokrętle potencjometru, i ustawić żądaną wartość, obracając prawym pokrętle potencjometru.

Symbol lewego wyświetlacza	Funkcja	Domyślnie	Ustawienia na prawym wyświetlaczu
B-B	Upalanie elektrody	0,1	0,01–0,35
CRA	Czas wypełniania krateru	0	0,0–9,9
PRG	Przedwypływ	0,1	0,5–9,9
POG	Powypływ	0,5	0,5–9,9
RIN	Prędkość dojazdowa (Run-in)	WŁ.	WŁ./WYŁ.

Upalanie elektrody (B-B)

Czas upalania elektrody to opóźnienie między momentem, w którym drut zaczyna hamować, a momentem, w którym źródło zasilania wyłącza wyjście spawalnicze.

Zbyt krótki czas upalania sprawi, że po zakończeniu spawania pozostanie długi odcinek drutu do spawania, co grozi dostaniem się drutu do krzepnącego jeziora spawalniczego.

Zbyt długi czas upalania sprawi, że końcówka drutu do spawania będzie krótsza, co grozi ponownym zajarzeniem przez drut końcówki kontaktowej.

Wypełnianie krateru (CRA)

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.

Przepływ wstępny (PRG)

Początkowy wypływ służy do kontroli czasu, w trakcie którego wypływa gaz osłonowy, zanim zostanie zajarzony łuk.

Powypływ (POG)

Kontrola czasu, w którym wypływa gaz osłonowy po wygaszeniu łuku.

Prędkość dojazdowa (RIN)

Prędkość dojazdowa podaje drut z niską prędkością, aż nastąpi kontakt elektryczny z przedmiotem obrabianym.

6.4.2 PULSU

W trybie MIG/MAG/GMAW należy trzykrotnie nacisnąć przycisk wyboru parametrów, aby przejść do opcji MENU. Wybrać kolejno żądaną funkcję spawania, obracając lewym pokrętle potencjometru, i ustawić żądaną wartość, obracając prawym pokrętle potencjometru.

Symbol lewego wyświetlacza	Funkcja	Domyślnie	Ustawienia na prawym wyświetlaczu
CRA	Czas wypełniania krateru	0	0,0–9,9
PRG	Przedwypływ	0,1	0,5–9,9
POG	Powypływ	0,5	0,5–9,9

Symbol lewego wyświetlacza	Funkcja	Domyślnie	Ustawienia na prawym wyświetlaczu
HTS	Sekwencje gorącego startu	0	50–150%
HTT	Czas gorącego startu	0,1	0,1–10,0 s
CRS	Prędkość podawania drutu podczas wypełniania krateru	100	0–100%

Upalanie elektrody (B-B)

Czas upalania elektrody to opóźnienie między momentem, w którym drut zaczyna hamować, a momentem, w którym źródło zasilania wyłącza wyjście spawalnicze.

Zbyt krótki czas upalania sprawi, że po zakończeniu spawania pozostanie długi odcinek drutu do spawania, co grozi dostaniem się drutu do krzepnącego jeziora spawalniczego.

Zbyt długi czas upalania sprawi, że końcówka drutu do spawania będzie krótsza, co grozi ponownym zajarzeniem przez drut końcówki kontaktowej.

Wypełnianie krateru (CRA)

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.

Przepływ wstępny (PRG)

Początkowy wypływ służy do kontroli czasu, w trakcie którego wypływa gaz osłonowy, zanim zostanie zajarzony łuk.

Powypływ (POG)

Kontrola czasu, w którym wypływa gaz osłonowy po wygaszeniu łuku.

Prędkość dojazdowa (RIN)

Funkcja prędkości dojazdowej umożliwia podawanie drutu z niską prędkością, aż nastąpi kontakt elektryczny z obrabianym przedmiotem.

Sekwencje gorącego startu (HTS)

Funkcja gorącego startu zwiększa prędkość podawania drutu i napięcie przez określony czas przy starcie procesu spawania.

Czas gorącego startu (HTT)

Prędkość podawania drutu podczas gorącego startu można ustawić jako wartość procentową (50–150%) ustawionej prędkości podawania drutu.

Prędkość podawania drutu podczas wypełniania krateru (CRS)

Prędkość podawania drutu podczas wypełniania krateru można ustawić jako wartość procentową (0–100%) ustawionej prędkości podawania drutu.

6.4.3 Ukryte funkcje MIG/MAG/GMAW i MIG/MAG/GMAW SYN/PULSE

Nacisnąć i przytrzymać przycisk wyboru parametrów, aby przejść do ukrytych opcji MENU (bez spawania). Wybrać żądaną funkcję, obracając pokrętkę lewego potencjometru i wyregulować wartość, obracając pokrętkę prawego potencjometru.

Symbol lewego wyświetlacza	Funkcja	Domyślnie	Ustawienia na prawym wyświetlaczu
DIS	Wyświetla wartość podczas spawania	WFS (szybkość podawania drutu)	WFS/AMP
SYN	Punkt pracy w synergii	WFS (szybkość podawania drutu)	WFS/THI
UNT	Jednostka (metryczna lub imperialna)	MPM	MPM/IPM
TJS	Wybór zadania za pomocą spustu	WYŁ.	WŁ./WYŁ.
RMT	Przystawka zewnętrzna	WYŁ.	WŁ./WYŁ.
VEN	Nr wersji	V4.0	-
RES	Ustawienia domyślne	Nie	Nie/Tak

Wyświetlacz (DIS)

Ta funkcja umożliwia wyświetlanie prędkości podawania drutu (WFS) lub natężenia prądu elektrycznego (AMP) podczas spawania.

Synergia (SYN)

Ta funkcja umożliwia ustawienie punktu pracy maszyny na podstawie prędkości podawania drutu (WFS) lub grubości materiału (THI).

Jednostka (UNT)

Ta funkcja umożliwia przełączanie jednostek prędkości podawania drutu i grubości pomiędzy systemem metrycznymi a imperialnymi.

Wybór zadania za pomocą spustu (TJS)

Ta funkcja umożliwia wybór różnych pamięci danych spawania poprzez naciśnięcie spustu uchwytu spawalniczego. Jednokrotne naciśnięcie spustu aktywuje zadanie 1, a dwukrotne naciśnięcie spustu aktywuje zadanie 2. Ta sama procedura powinna być stosowana dla wszystkich zdań.

Nr wersji (VEN)

Ta funkcja umożliwia wyświetlanie wersji oprogramowania systemu.

Reset (RES)

Ta funkcja przywraca domyślne ustawienia fabryczne. W wyniku resetowania wszystkie zapisane zadania zostaną usunięte.

RMT

Ta funkcja powoduje wyłączenie zdalnego sterowania uchwytem spawalniczym.

6.4.4 Uchwyt spawalniczy MIG/MAG /GMAW SPOT

W trybie MIG/MAG/GMAW SPOT należy trzykrotnie nacisnąć przycisk wyboru parametrów, aby przejść do opcji MENU. Wybrać żądaną funkcję, obracając pokrętkiem lewego potencjometru i wyregulować wartość, obracając pokrętkiem prawego potencjometru.

Symbol lewego wyświetlacza	Funkcja	Domyślnie	Ustawienia na prawym wyświetlaczu
B-B	Upalanie elektrody	0,1	0,01–0,35
S/T	Czas spotu	0,1	0,1–5,0
DWE	Czas wytrzymania	0,1	WYŁ./0,1-5,0
POG	Powypływ	0,5	0,5–9,9

Upalanie elektrody (B-B)

Czas upalania elektrody to opóźnienie między momentem, w którym drut zaczyna hamować, a momentem, w którym źródło zasilania wyłącza wyjście spawalnicze.

Zbyt krótki czas upalania sprawi, że po zakończeniu spawania pozostanie długi odcinek drutu do spawania, co grozi dostaniem się drutu do krzepnącego jeziora spawalniczego.

Zbyt długi czas upalania sprawi, że końcówka drutu do spawania będzie krótsza, co grozi ponownym zajarzeniem przez drut końcówki kontaktowej.

Czas spotu (S/T)

Czas spotu to czas, w którym łuk pozostanie włączony po naciśnięciu spustu.

Czas wytrzymania (DWE)

Czas wytrzymania jest używany do definiowania czasu bez łuku pomiędzy zgrzeinami punktowymi.

Powypływ (POG)

Kontrola czasu, w którym wypływa gaz osłonowy po wygaszeniu łuku.

6.4.5 Ukryte funkcje dla MIG/MAG/GMAW SPOT

Nacisnąć i przytrzymać przycisk wyboru parametrów, aby przejść do ukrytych opcji MENU (bez spawania). Wybrać żądaną funkcję, obracając pokrętkiem lewego potencjometru i wyregulować wartość, obracając pokrętkiem prawego potencjometru.

Symbol lewego wyświetlacza	Funkcja	Domyślnie	Ustawienia na prawym wyświetlaczu
DIS	Wyświetla wartość podczas spawania	WFS (szybkość podawania drutu)	WFS/AMP
UNT	Jednostka (metryczna lub imperialna)	MPM	MPM/IPM
VEN	Nr wersji	V4.0	-
RES	Ustawienia domyślne	Nie	Nie/Tak

Wyświetlacz (DIS)

Ta funkcja umożliwia wyświetlanie prędkości podawania drutu (WFS) lub natężenia prądu elektrycznego (AMP) podczas spawania.

Jednostka (UNT)

Ta funkcja umożliwia przełączanie jednostek prędkości podawania drutu i grubości pomiędzy systemem metrycznymi a imperialnymi.

Nr wersji (VEN)

Ta funkcja umożliwia wyświetlanie wersji oprogramowania systemu.

Reset (RES)

Ta funkcja przywraca domyślne ustawienia fabryczne. W wyniku resetowania wszystkie zapisane zadania zostaną usunięte.

6.4.6 MMA/SMAW/Elektroda

W trybie MMA nacisnąć przycisk wyboru parametrów wtedy, gdy pojawi się opcja MENU. Wybrać żądaną funkcję (HOT, ARC), obracając pokrętkiem lewego potencjometru i wyregulować wartość, obracając pokrętkiem prawego potencjometru.

Symbol lewego wyświetlacza	Funkcja	Domyślnie	Ustawienia na prawym wyświetlaczu
HOT	Gorący start	AUT	0–10
ARC	Moc łuku	AUT	0–10

Gorący start

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

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.

6.4.7 Ukryte funkcje MMA/SMAW/Elektrody

Nacisnąć i przytrzymać przycisk wyboru parametrów, aby przejść do ukrytych opcji MENU (bez spawania). Wybrać żądaną funkcję (RES, VER), obracając pokrętkiem lewego potencjometru i wyregulować wartość, obracając pokrętkiem prawego potencjometru.

Symbol lewego wyświetlacza	Funkcja	Domyślnie	Ustawienia na prawym wyświetlaczu
VEN	Nr wersji	V4.0	-
RES	Ustawienia domyślne	Nie	Nie/Tak

Nr wersji (VEN)

Ta funkcja umożliwia wyświetlanie wersji oprogramowania systemu.

Reset (RES)

Ta funkcja przywraca domyślne ustawienia fabryczne. W wyniku resetowania wszystkie zapisane zadania zostaną usunięte.

7 KONSERWACJA



OSTRZEŻENIE!

Na czas czyszczenia i konserwacji należy odłączyć zasilanie sieciowe.



PRZESTROGA!

Ostony 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 lub personel powodują utratę ważności gwarancji.



UWAGA!

Regularna konserwacja jest bardzo ważna dla bezpiecznego i niezawodnego działania.



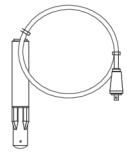



UWAGA!

W warunkach silnego zapylenia należy częściej przeprowadzać czynności konserwacyjne.

7.1 Rutynowa konserwacja

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

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

7.2 Czyszczenie źródła prądu

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!**

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.

**PRZESTROGA!**

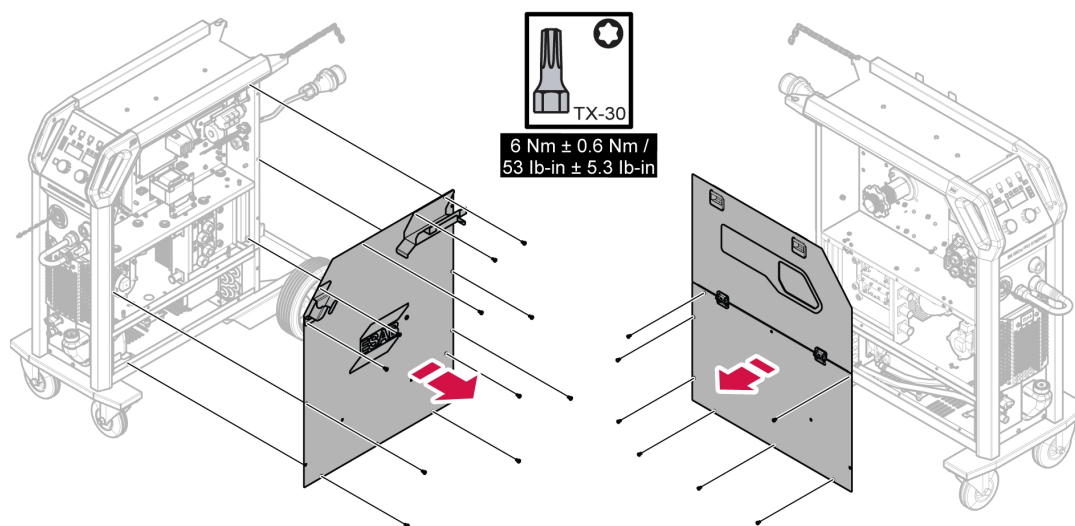
Naprawy, czyszczenie i prace elektryczne powinny być wykonywane przez technika autoryzowanego serwisu firmy ESAB. Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne i eksploatacyjne firmy ESAB.

- 1) Odcłaczyć źródło prądu od zasilania sieciowego.

**OSTRZEŻENIE!**

Na czas czyszczenia i konserwacji należy odłączyć zasilanie sieciowe.

- 2) Wykręcić śruby i wymontować panele.



- 3) Oczyszczyć obie strony źródła zasilania przy użyciu suchego sprężonego powietrza pod ciśnieniem poniżej 4 barów (58 psi).
- 4) Upewnić się, że na żadnej części źródła zasilania nie pozostał pył.
- 5) Po wyczyszczeniu ponownie złożyć źródło prądu i wykonać testy zgodnie z normą IEC 60974-4. Postępować zgodnie z procedurą opisaną w części „Po naprawie, kontroli i teście” w instrukcji serwisowej.

7.3 Chłodnica

Kurz, drobiny, opiłki itp.

Strumień powietrza przepływający przez chłodnicę niesie cząsteczki, które zostają w niej uwięzione, szczególnie w brudnym środowisku roboczym.

W rezultacie dochodzi do zmniejszenia zdolności chłodzenia.

Układ chłodziwa

W układzie należy stosować zalecane chłodziwo, w przeciwnym razie może dojść do zablokowania pompy, połączeń wodnych, przewodów wodnych lub wymiennika ciepła. Stosowanie innych cieczy chłodzących oprócz gotowego chłodziwa ESAB może spowodować uszkodzenie sprzętu i unieważnienie gwarancji na produkt.

7.4 Uzupelnianie chłodziwa

Używać tylko gotowego chłodziwa ESAB. Patrz rozdział „AKCESORIA”.

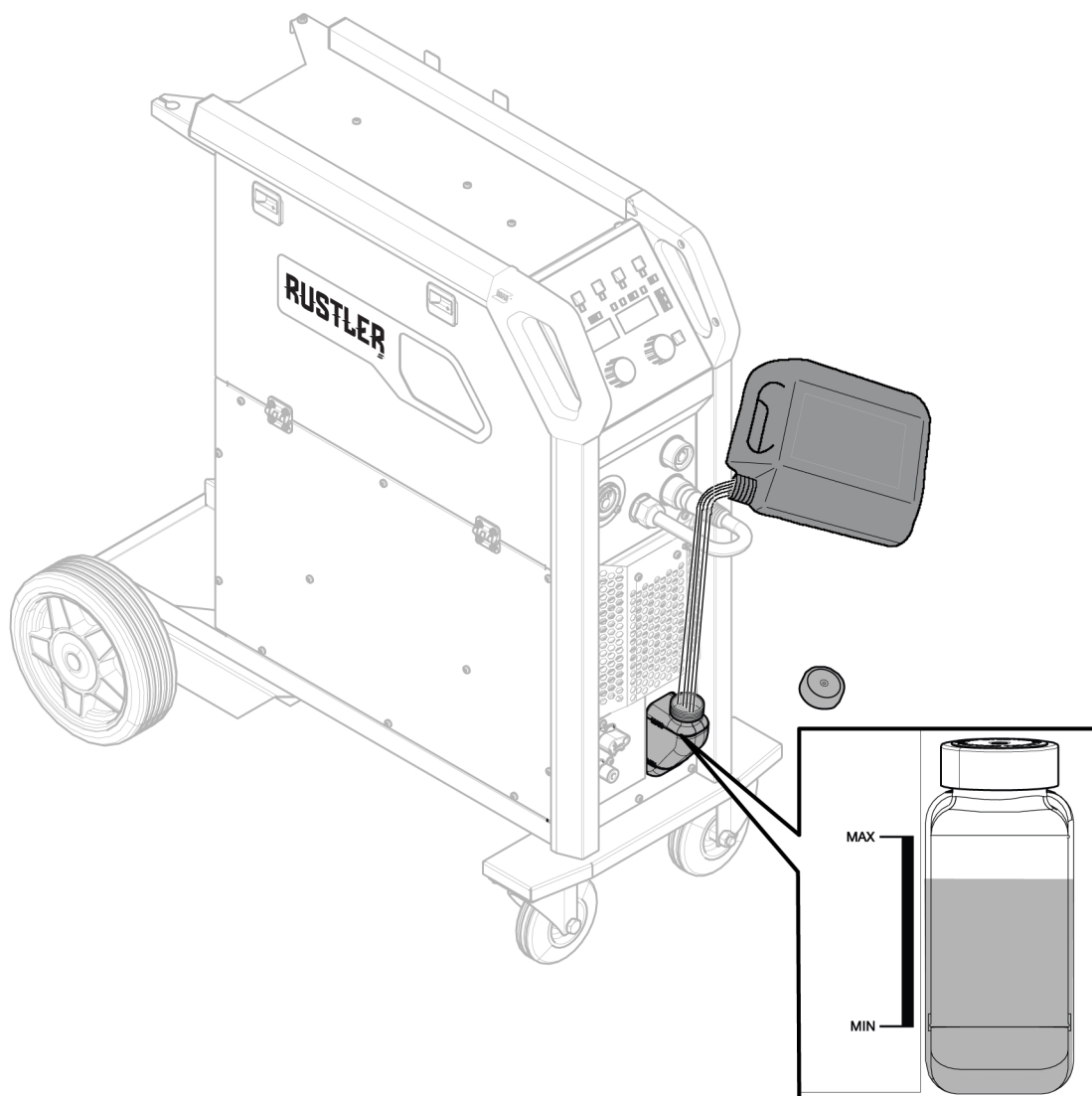
- Napełnić chłodziwem (poziom płynu nie może przekraczać górnego oznaczenia ani znajdować się poniżej dolnego oznaczenia).

**PRZESTROGA!**

Chłodziwo należy traktować jak odpady chemiczne.

**UWAGA!**

Podłączając uchwyt spawalniczy lub węże chłodziwa o długości 5 m lub dłuższe, należy uzupełnić poziom chłodziwa do maksimum. Podczas uzupełniania płynu chłodzącego nie trzeba odłączać węży chłodziwa.



7.5 Kontrola, czyszczenie i wymiana

**PRZESTROGA!**

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

**PRZESTROGA!**

Procedura czyszczenia powinna być przeprowadzana przez upoważnionego technika serwisu.

Mechanizm podawania drutu

Należy regularnie sprawdzać, czy podajnik drutu nie jest zablokowany przez zanieczyszczenia.

- Regularne czyszczenie i wymiana zużytych części mechanizmu podajnika drutu zapewnią bezproblemowe podawanie drutu. Jeśli wstępne naprężenie będzie zbyt duże, może dojść do przedwczesnego zużycia rolki dociskowej, rolki podającej i prowadnicy drutu.
- Oczyszczyć prowadniki i inne części mechaniczne podajnika drutu za pomocą sprężonego powietrza w regularnych odstępach czasu lub jeśli podawanie drutu wydaje się zbyt wolne.
- Wymiana dysz.
- Kontrola koła jezdneho.
- Wymiana zestawu kół zębatych.

Uchwyt szpuli

W regularnych odstępach czasu sprawdzać tuleję piasty hamulca oraz nakrętkę piasty hamulca pod kątem zużycia oraz prawidłowego zablokowania. W razie potrzeby wymienić.

Uchwyt spawalniczy

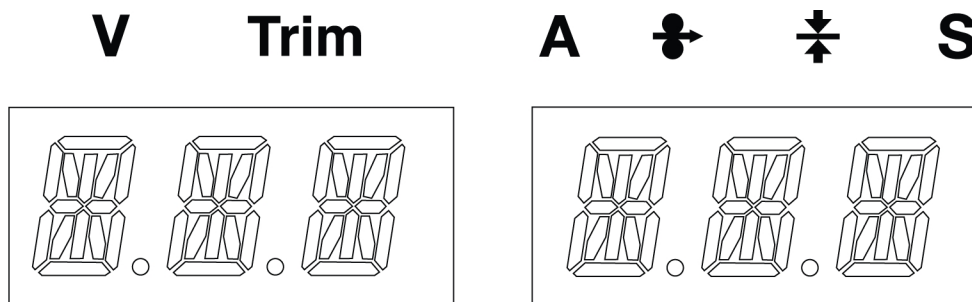
Regularne czyszczenie i wymiana części eksploatacyjnych uchwytu spawalniczego zapewnią bezproblemowe podawanie drutu. Należy regularnie przedmuchiwać prowadnicę drutu i czyścić końcówkę kontaktową.

Po wyczyszczeniu i wykonaniu testów zgodnie z normą IEC 60974-4. Postępować zgodnie z procedurą opisaną w części „Po naprawie, kontroli i teście” w instrukcji serwisowej.

8 KODY BŁĘDÓW

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

Ekran



8.1 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
Err 002	<p><i>Błąd związany ze spustem uchwyty spawalniczego</i> Spust uchwyty spawalniczego jest wciśnięty przez cały czas lub występuje zwarcie w obwodzie sygnału spustu uchwyty spawalniczego i nie powstaje łuk.</p> <p>Działanie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić, czy przełącznik spustu uchwyty spawalniczego nie był wciśnięty przy włączonym źródle prądu. 2. Po zwolnieniu spustu należy sprawdzić, czy w przełączniku uchwyty spawalniczego nie występuje zwarcie.
Err 205	<p><i>Zabezpieczenie przed brakiem fazy</i> Gniazdo wejściowe traci fazę podczas podłączania przewodów wejściowych do gniazda.</p> <p>Działanie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sprawdzić stan zasilania sieciowego i sprawdzić, czy wszystkie połączenia są prawidłowe. 2. Sprawdzić, czy źródło prądu jest podłączone do znamionowego wejściowego napięcia sieciowego i włączyć zasilanie za pomocą przełącznika zasilania sieciowego.
Err 206	<p><i>Zbyt wysoka temperatura</i> Źródło prądu pracuje dłużej, niż trwa cykl pracy.</p> <p>Działanie:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zaczekać, aż źródło prądu ostygnie. 2. Sprawdzić, czy nie przekroczono danych znamionowych źródła prądu. 3. Sprawdzić, czy źródło prądu jest podłączone do znamionowego wejściowego napięcia sieciowego i włączyć zasilanie za pomocą przełącznika zasilania sieciowego.

Kod błędu	Opis
Błąd 215	<p><i>Zwarcie na wyjściu</i> Wykryto zwarcie na wyjściu podczas błędnego naciśnięcia spustu.</p> <p>Działanie:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Upewnić się, że przewody spawalnicze są prawidłowo zamontowane na zaciskach spawalniczych.2. Wyłączyć źródło prądu i odczekać kilka minut.
Błąd 216	<p><i>Nadmierny prąd wyjściowy</i> Prąd wyjściowy powyżej ograniczenia projektowego.</p> <p>Działanie:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić, czy nie przekroczono danych znamionowych źródła prądu.2. Wyłączyć źródło prądu i odczekać kilka minut.3. Ustawić źródło zasilania na znamionowe napięcie wyjściowe i znamionowy prąd.
Błąd 311	<p><i>Zbyt wysokie natężenie prądu wyjściowego podajnika drutu</i> Prąd silnika podajnika drutu przekracza ograniczenia projektowe.</p> <p>Działanie:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Sprawdzić prowadnik, oczyścić sprężonym powietrzem. Wymienić prowadnik, jeśli jest uszkodzony lub zużyty.2. Sprawdzić nastawę docisku drutu i w razie potrzeby wyregulować.3. Sprawdzić rolki napędu pod kątem zużycia i w razie potrzeby wymienić.4. Sprawdzić, czy szpula spoiwa obraca się bez większego oporu. <p>W razie potrzeby wyregulować piastę hamulca.</p>

9 USUWANIE USTEREK

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

Sprawdzić, czy zasilanie sieciowe jest odłączone przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac naprawczych.

Typ usterki	Działanie naprawcze
Brak łuku	Sprawdzić, czy przełącznik zasilania sieciowego został włączony.
	Sprawdzić, czy przewody sieciowy, spawalniczy i masowy zostały odpowiednio podłączone
	Sprawdzić, czy ustawiono odpowiednią wartość prądu.
	Sprawdzić bezpieczniki zasilania sieciowego.
Zabezpieczenie termiczne często się załącza	Upewnić się, że nie zostały przekroczone dane znamionowe źródła prądu (tj. czy urządzenie nie jest przeciążone).
	Sprawdź, czy temperatura otoczenia nie przekracza temperatury 40°C/104°F obowiązującej dla cyklu pracy.
Słaba wydajność spawania	Sprawdzić, czy kable prądu spawania i powrotu są prawidłowo podłączone.
	Sprawdzić, czy ustawiono odpowiednią wartość prądu.
	Sprawdź, czy zastosowano odpowiednie druty spawalnicze.
	Sprawdzić bezpieczniki zasilania sieciowego.
Mechanizm podajnika drutu działa wolno	Oczyszczyć prowadniki i inne części mechaniczne podajnika drutu za pomocą sprężonego powietrza.
	Oczyszczyć i wyregulować nacisk rolki zgodnie z tabelą na naklejce na lewych drzwiach.
Słabe chłodzenie	Wyczyścić chłodnicę sprężonym powietrzem.
	Sprawdzić poziom chłodziwa.
	Sprawdź, czy temperatura otoczenia nie przekracza temperatury 40°C/104°F obowiązującej dla cyklu pracy.

10 KALIBRACJA I WERYFIKACJA



OSTRZEŻENIE!

Kalibracja i weryfikacja powinny być przeprowadzane przez wyszkolonego technika serwisowego dysponującego odpowiednim przeszkoleniem w zakresie technologii spawania i pomiarów. Technik powinien mieć wiedzę o zagrożeniach, które mogą wystąpić podczas spawania i pomiaru oraz powinien podejmować niezbędne działania zabezpieczające!

10.1 Metody pomiaru i tolerancje

Podczas kalibracji i weryfikacji referencyjny przyrząd pomiarowy musi wykorzystywać tę samą metodę pomiaru w zakresie DC (uśrednianie i korektę zmierzonych wartości). Do przyrządów referencyjnych stosuje się szereg metod pomiarowych, np. TRMS (rzeczywista wartość skuteczna), RMS (wartość skuteczna) i skorygowana średnia arytmetyczna. W Rustler EM PRO zastosowano metodę skorygowanej średniej arytmetycznej i dlatego należy ją skalibrować względem przyrządu referencyjnego przy użyciu skorygowanej wartości średniej arytmetycznej.

W terenie może się zdarzyć, że urządzenie pomiarowe i Rustler EM PRO będą wskazywać różne wartości, mimo że oba systemy są zweryfikowane i skalibrowane. Wynika to z tolerancji pomiarowych i metody pomiaru obu systemów pomiarowych. Może to skutkować znacznym odchyleniem od sumy obu tolerancji pomiarowych. Jeżeli metody pomiarowe różnią się (TRMS, RMS lub skorygowana średnia arytmetyczna), to należy spodziewać się znacznie większych odchyżeń!

Źródło prądu ESAB Rustler EM PRO przedstawia wartość pomiarową w postaci skorygowanej średniej arytmetycznej i dlatego nie powinny występować znaczące różnice w porównaniu z innymi urządzeniami spawalniczymi ESAB, wynikające z metody pomiaru.

10.2 Wymagania, specyfikacje i normy

Urządzenie Rustler EM PRO zostało zaprojektowane w taki sposób, aby zapewnić dokładność wskazań i mierników wymaganych przez normę IEC/EN 60974-14.

Dokładności kalibracji wyświetlanej wartości

Napięcie łuku	$\pm 1.5 \text{ V}$ ($U_{\min} - U_2$) pod obciążeniem, rozdzielczość 0,25 V (teoretyczny zakres pomiarowy w systemie Rustler EM PRO wynosi 0,25-199 V.)
Prąd spawania	$\pm 2.5\%$ I_2 maks. zgodnie z tabliczką znamionową badanego urządzenia, rozdzielczość 1 A. Zakres pomiarowy jest określony na tabliczce znamionowej stosowanego źródła prądu spawania Rustler EM PRO.

Zalecana metoda i odpowiednia norma

Firma ESAB zaleca przeprowadzanie kalibracji i weryfikacji zgodnie z normą IEC/EN 60974-14(:2018) lub EN 50504:2008 (chyba że z firmy ESAB zostanie przekazany inny sposób wykonania).

11 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.

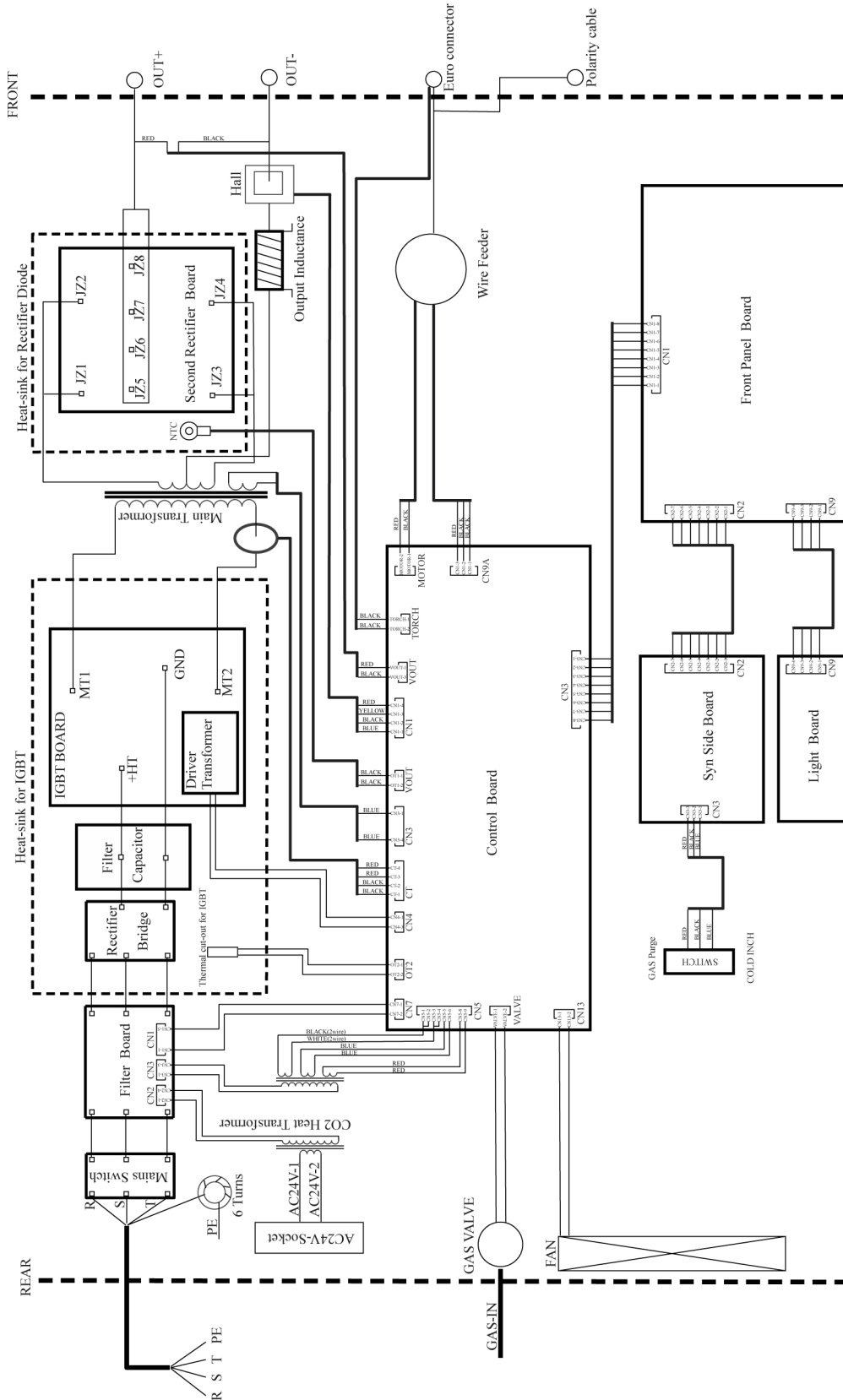
Urządzenia Rustler EM 280 PRO, EM 350 PRO, EM 350 PRO SYNERGIC, EM 350C PRO Pulse, EM 350Cw PRO Pulse i EM 350 MV PRO SYNERGIC zostały zaprojektowane i przetestowane zgodnie z międzynarodowymi i europejskimi normami **EN IEC 60974-1**, **EN IEC 60974-2**, **EN IEC 60974-5** i **EN IEC 60974-10 klasa A**. 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. 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.

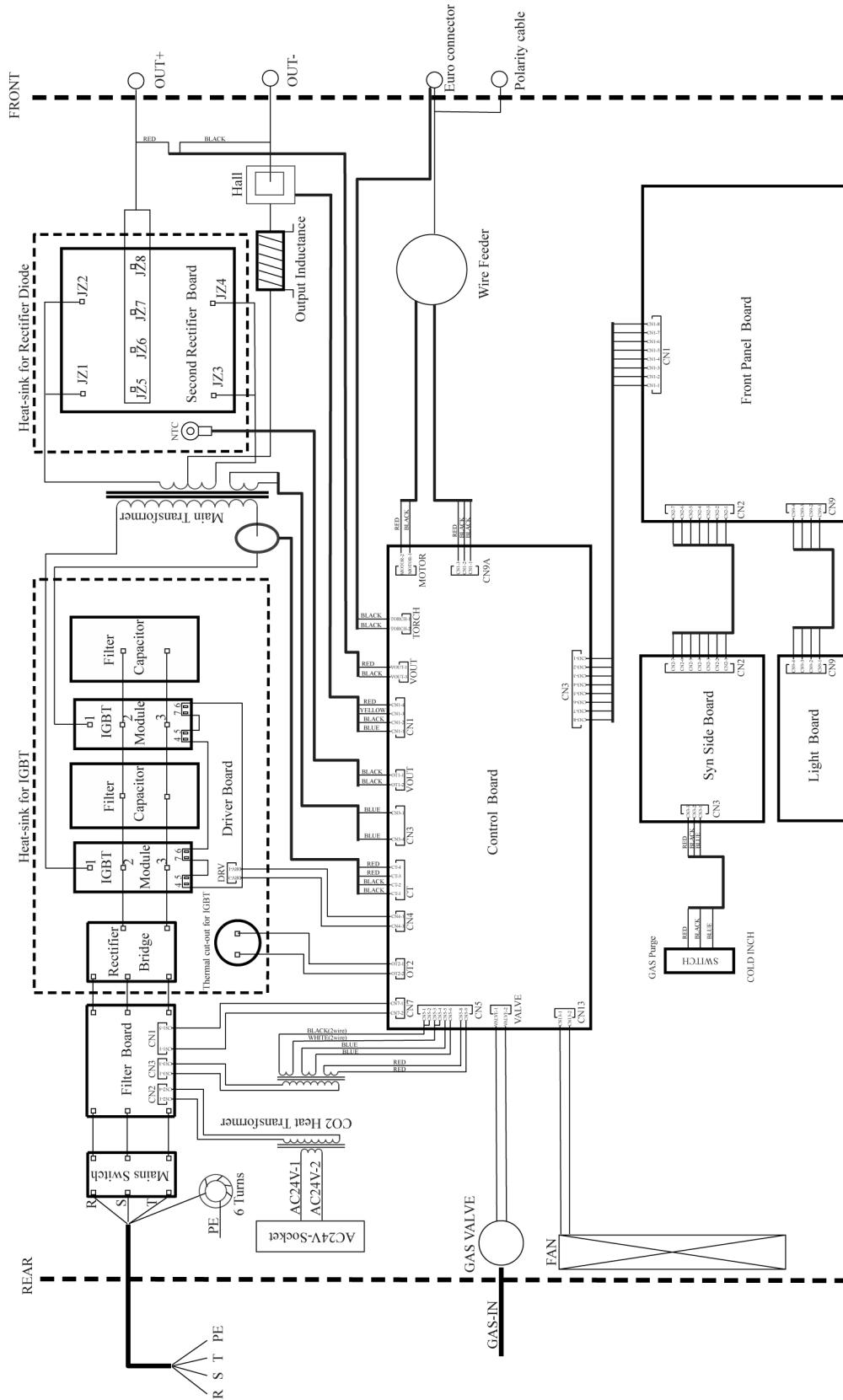
ZAŁĄCZNIK

SCHEMAT POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH

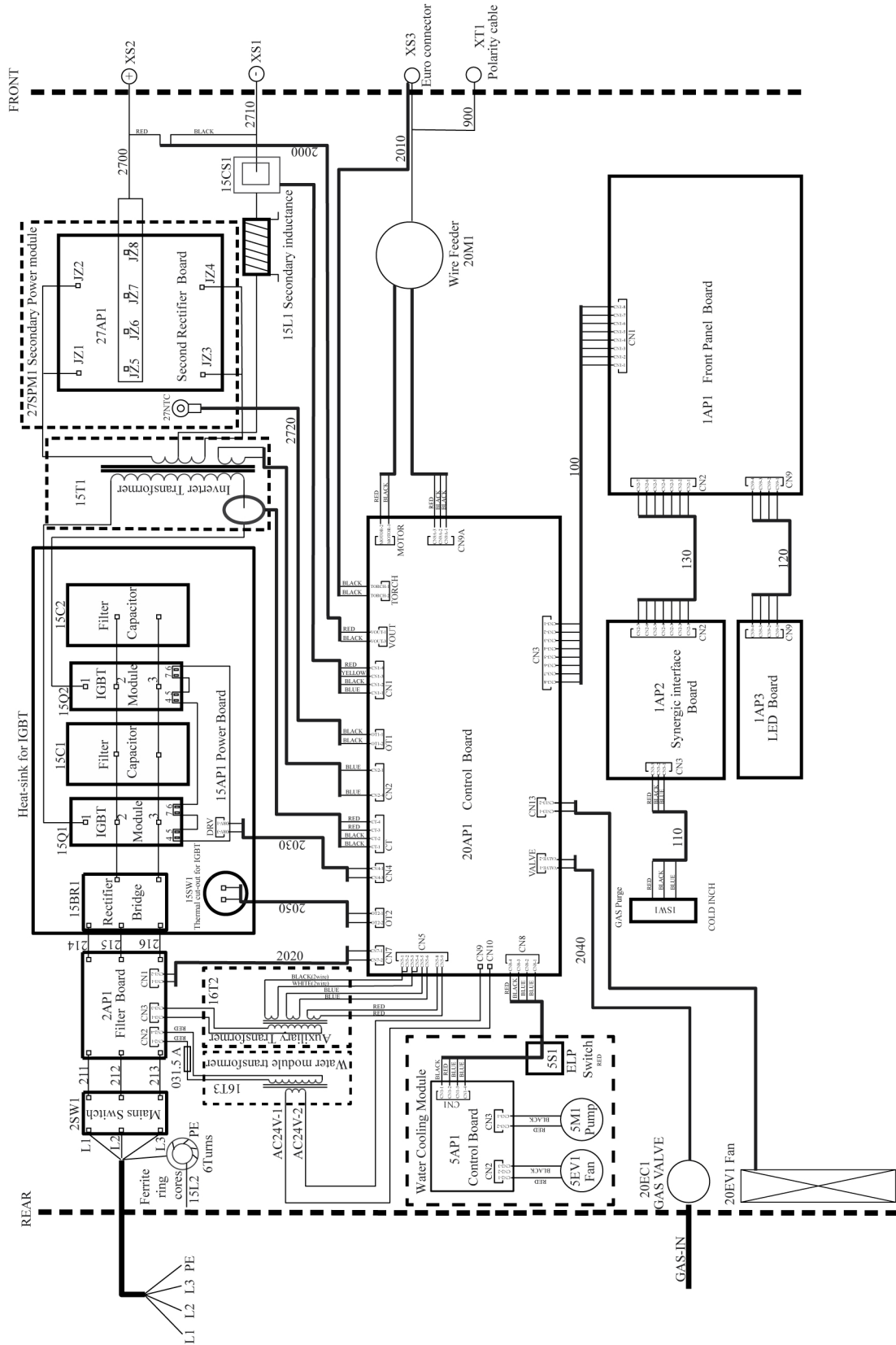
Rustler EM 280 PRO



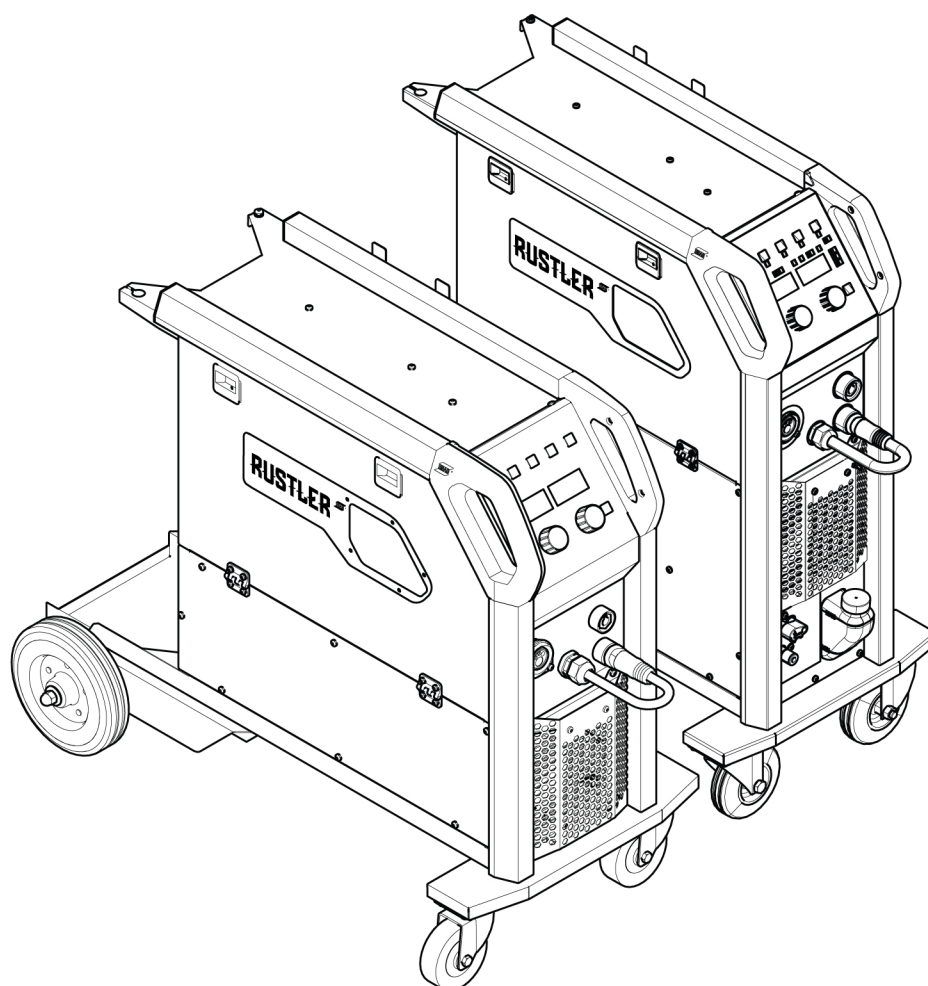
Rustler EM 350C PRO



Rustler EM 350Cw PRO Pulse



NUMERY KATALOGOWE




Ordering number	Denomination	Notes
0448 280 880	Rustler EM 280C PRO	With Exeor Torch 315, Remote 4 m
0448 350 881	Rustler EM 350C PRO	With Exeor Torch 315, Remote 4 m
0448 350 882	Rustler EM 350C PRO Synergic	With Exeor Torch 315, Remote 4 m
0448 350 883	Rustler EM 350C PRO MV Synergic	With Exeor Torch 315, Remote 4 m
0448 350 884	Rustler EM 350Cw PRO Synergic	With Exeor Torch 420w, Remote 4 m
0448 350 885	Rustler EM 350C PRO Pulse	With Exeor Torch 315, Remote 4 m
0448 350 886	Rustler EM 350Cw PRO Pulse	With Exeor Torch 420w, Remote 4 m
0448 280 990	Rustler EM 280C PRO	
0448 350 991	Rustler EM 350C PRO	
0448 350 992	Rustler EM 350C PRO Synergic	
0448 350 993	Rustler EM 350C PRO MV Synergic	
0448 350 994	Rustler EM 350Cw PRO Synergic	
0448 350 995	Rustler EM 350C PRO Pulse	
0448 350 996	Rustler EM 350Cw PRO Pulse	
0463 930 *	Instruction manual	Rustler EM PRO
0448 320 001	Spare parts list	Rustler EM PRO




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.

Dokumentacja techniczna jest dostępna w internecie pod adresem www.esab.com


CZĘŚCI EKSPLOATACYJNE




Fe, Ss and cored wire

Wire diameter (in.) (mm)	.023 0.6	.030 0.8	.040 0.9/1. 0	.045 1.2	.052 1.4	1/16 1.6	.070 1.8	5/64 2.0	○ Feed roller
V-groove 	X	X							0445 850 001
		X	X						0445 850 002
			X						0445 850 003
			X	X					0445 850 004
				X					0445 850 005
					X	X			0445 850 006
								X	0445 850 007


Inlet wire guide 	Middle wire guide 	Outlet wire guide 
0445 822 001 (2 mm)	0446 080 882	0445 830 883 (Tweco) 0445 830 881 (Euro)




Cored wire – Different wire guides dependent on wire diameter!

Wire diameter (in.) (mm)	.040 0.9/1. 0	.045 1.2	.052 1.4	1/16 1.6	.070 1.8	5/64 2.0	3/32 2.4	○ Feed roller
V-K-knurled 	X	X						0445 850 030
		X						0445 850 031
		X	X					0445 850 032
				X				0445 850 033
					X			0445 850 034
						X		0445 850 035
							X	0445 850 036



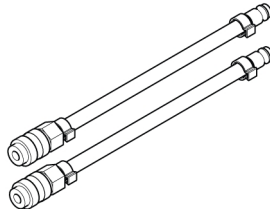


	Inlet wire guide 	Middle wire guide 	Outlet wire guide 
Wire diameter 0.040–1/16 in. 0.9–1.6 mm	0445 822 001 (2 mm)	0446 080 882	0445 830 883 (Tweco) 0445 830 881 (Euro)
Wire diameter 0.070–3/32 in. 1.8–2.4 mm	0445 822 002 (3 mm)	0446 080 883	0445 830 884 (Tweco) 0445 830 882 (Euro)

Al wire

Wire diameter (in.) (mm)	.023 0.6	.030 0.8	.040 0.9/1. 0	.045 1.2	.052 1.4	1/16 1.6	.070 1.8	○ Feed roller
U-groove 		X	X					0445 850 050
			X	X				0445 850 051
				X		X		0445 850 052

Inlet wire guide 	Middle wire guide 	Outlet wire guide 
0445 822 001 (2 mm)	0446 080 881	0445 830 886 (Tweco)
		0445 830 885 (Euro)

AKCESORIA

MIG Torch Exeor 315		
0700 026 150	MIG Torch Exeor 315 R4, Remote, 3 m	
0700 026 151	MIG Torch Exeor 315 R4, Remote, 4 m	
0700 026 152	MIG Torch Exeor 315 R4, Remote, 5 m	
Exeor PSF 420w R4		
0700 026 186	Exeor PSF 420w R4, Remote 3 m	
0700 026 187	Exeor PSF 420w R4, Remote 4 m	
0700 026 188	Exeor PSF 420w R4 Remote 5 m	
0448 479 880	Extension hose kit Water cooled varinat only	
F102 440 880	Quick connector Marathon Pac™	
0448 156 880	Top storage toolbox	
0448 157 880	User Interface protective cover	
0700 401 024	CO ₂ heater kit Air cooled variant only	
0700 006 902	Electrode holder kit, Handy 300, OKC 50, 3 m	
0700 006 888	Electrode holder kit, Handy 300, OKC 50, 5 m	
0349 302 454	Work lead, 300 A, OKC 50, 50 mm ² , 5 m	
0465 720 002	ESAB ready mixed coolant (10 l/2.64 gal). Use of any other cooling liquid than the prescribed one might damage the equipment. In case of such damage, all warranty undertakings from ESAB cease to apply.	



A WORLD OF PRODUCTS AND SOLUTIONS.



Informacje kontaktowe można znaleźć na stronie [esab.com](https://www.esab.com)

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

manuals.esab.com

