



# Instrukcja obsługi półautomatu spawalniczego MIG/MAG FANMIG 280-4N Minor 320-4N Minor



**Uwaga!** Każda osoba użytkująca lub odpowiedzialna za konserwację tego urządzenia powinna przed rozpoczęciem pracy zapoznać się z całą treścią niniejszej instrukcji obsługi. Umożliwi to optymalne wykorzystanie możliwości urządzenia.

**Uwaga!** Kopia niniejszej instrukcji powinna znajdować się w miejscu eksploatacji urządzenia i powinna być zawsze dostępna dla operatora.



Nr katalogowy:  
280-4N Minor 51 000 22294  
320-4N Minor 51 000 22334

Instrukcja obsługi  
Wersja 2.4 z dnia 23.04.2021

# Spis treści

1. Instrukcja BHP .....	2
2. Konserwacja (źródło prądu i podajnik drutu) .....	5
3. Opis techniczny, warunki eksploatacji i transport .....	6
4. Dane techniczne i komplectacja urządzenia .....	7
5. Panel sterowania FANMIG 280-4N / 320-4N Minor .....	8
6. Zespół podawania drutu .....	12
7. Uruchomienie urządzenia .....	14
8. Spawanie .....	15
9. Części zamienne .....	16
10. Usterki w czasie pracy urządzenia .....	21
11. Schemat elektryczny .....	22
12. Recykling .....	23
13. Deklaracja zgodności .....	24





Dziękujemy za nabycie półautomatu spawalniczego FANMIG marki MOST. Instrukcja jest wspólna dla dwóch podobnych modeli różniących się niektórymi szczegółami technicznymi. Mamy nadzieję, że urządzenie to spełni Państwa oczekiwania. Celem właściwej eksploatacji prosimy o zapoznanie się z „Instrukcją obsługi” przed rozpoczęciem pracy.

## 1. Instrukcja BHP



**Uwaga!** Urządzenie nie może być używane do rozmrażania rur!  
Informacje zawarte na ikonach umieszczonych na rzędzieniu:

	Użytkowanie i konserwacja urządzeń spawalniczych może być niebezpieczna. Użytkownik musi przestrzegać zasad BHP celem uniknięcia wypadków. Urządzenia do spawania i cięcia mogą być używane tylko przez wykwalifikowany personel. Należy śledzić na bieżąco przepisy krajowe dotyczące pracy tym urządzeniem i zapobiegania wypadkom.
	Usuń wszystkie materiały palne ze strefy spawania przed rozpoczęciem pracy. Nie wolno spawać w zbiornikach, w których wcześniej przechowywano substancje łatwopalne (paliwo). Usuń z dala od odprysków spawalniczych wszystkie materiały palne.
	Nie wystawiaj urządzenia na deszcz, parę wodną i nie rozpylaj nad nim wody.
	Nie spawaj bez odpowiedniej ochrony wzroku. Zwróć uwagę na ochronę osób postronnych przed promieniowaniem.
	Używaj odciągów lub filtrów celem usunięcia dymów z miejsca spawania. Jeśli filtrowentylacja nie działa poprawnie lub jej nie ma używaj filtrów indywidualnych.

	Zatrzymaj pracę natychmiast po stwierdzeniu uszkodzeń przewodów zasilających. Nie dotykaj uszkodzonych przewodów. Odłącz urządzenie od zasilania przed konserwacją lub naprawą. Nie używaj urządzenia w przypadku niesprawnych przewodów zasilających.
	Umieść gaśnicę blisko miejsca spawania. Sprawdź po zakończeniu spawania stanowisko pracy odnośnie zagrożenia pożarowego.
	Nigdy nie próbuj naprawiać samemu uszkodzonego reduktora gazowego. W przypadku uszkodzenia reduktora - wymień na sprawny.
	<p>Zakłócenia elektromagnetyczne.          Urządzenie może oddziaływać na inne urządzenia wrażliwe na zakłócenia elektromagnetyczne (roboty, komputery itp.)          Upewnij się, że urządzenia w obrębie stanowiska spawania są odporne na zakłócenia.          Celem ograniczenia zakłóceń zaleca się stosowanie możliwie krótkich kabli spawalniczych położonych równolegle względem siebie.          Pracuj co najmniej 100m od urządzeń wrażliwych.          Zawsze upewnij się, że instalacja jest uziemiona.          Jeśli mimo to występują zakłócenia w pracy innych urządzeń, należy właściwie zekranować przewody lub użyć odpowiednich filtrów.          Urządzenie odpowiada aktualnie obowiązującym normom. Zgodnie z PN-EN IEC 60974-10 klasyfikowane jest jako klasa A i przeznaczone jest do pracy w warunkach warsztatowych i przemysłowych. Stosowanie urządzenia w pobliżu zabudowy mieszkalnej a zwłaszcza zasilanie z sieci domowej może powodować zakłócenia w pracy innych urządzeń elektrycznych lub telekomunikacyjnych.          Użytkownik jest odpowiedzialny za prawidłowe podłączenie urządzenia i usunięcie ewentualnych zakłóceń elektromagnetycznych.</p>

## WPROWADZENIE

Uruchomienie i obsługa urządzenia może odbywać się jedynie po uprzednim dokładnym zapoznaniu się z poniższą instrukcją. Spawanie MIG/MAG wymaga spełnienia warunków odpowiadających przepisom odnośnie spawania łukiem elektrycznym z zachowaniem przepisów p-poż. Obsługujący urządzenie powinien być wyposażony w odpowiednie środki ochrony indywidualnej BHP. Niezbędne jest używanie kompletu środków ochrony indywidualnej zgodnych z postanowieniami Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/425. W skład środków ochrony indywidualnej wchodzi: maska spawalnicza, rękawice spawalnicze, fartuch spawalniczy, buty skórzane, niepalne ubranie spawalnicze. Pomimo wysokiego standardu technicznego urządzenia obsługa powinna wykazywać znaczne zdyscyplinowanie w stosowaniu wymagań BHP, które chronią przed występującymi w czasie pracy czynnikami szkodliwymi i niebezpiecznymi dla zdrowia, wynikającymi z technologii spawania.

## WARUNKI EKSPLOATACJI

Celem zapewnienia odpowiedniej żywotności i bezawaryjnej pracy należy:

- nie umieszczać i nie używać tego urządzenia na powierzchni o pochyłości większej niż 15°,
- nie używać tego urządzenia do rozmrażania rur,

- urządzenie to musi być umieszczone w miejscu gdzie występuje swobodna cyrkulacja czy stego powietrza bez ograniczeń przepływu powietrza do i z wentylatora, gdy urządzenie jest załączone do sieci, niczym go nie przykrywać np. papierem lub ścierką,
- ograniczyć do minimum brud i kurz, które mogą przedostać się do urządzenia,
- urządzenie to posiada stopień ochrony obudowy IP23S i może pracować na zewnątrz pomieszczeń,
- nie używać urządzenia do spawania zbiorników po substancjach łatwopalnych.



## **UWAGA GAZY I DYMY**

W trakcie spawania metodą MIG/MAG wytwarzane są szkodliwe gazy i dymy zawierające ozon, wodór oraz tlenki i cząstki metali. W związku z tym stanowisko spawalnicze powinno mieć bardzo dobrą wentylację (wyciąg pyłów i dymów lub być usytuowane w miejscu przewiewnym). Powierzchnie metali przeznaczone do spawania powinny być wolne od zanieczyszczeń chemicznych, szczególnie od substancji odtłuszczających (rozpuszczalników), gdyż ulegają one rozkładowi podczas spawania wytwarzając toksyczne gazy. Spawanie części ocynkowanych lub pokrytych warstwą kadmu lub chromu jest dozwolone tylko przy użyciu urządzenia odciągającego i filtrującego zanieczyszczenia oraz przy doprowadzeniu świeżego powietrza na stanowisko spawania.

## **PROMIENIOWANIE**

Promieniowanie ultrafioletowe emitowane podczas spawania jest szkodliwe dla wzroku i skóry, w związku z czym wymagane jest używanie maski spawalniczej z filtrami ochronnymi. Stanowisko spawalnicze powinno spełniać określone wymagania, między innymi:

- posiadać odpowiednią instalację oświetleniową,
- w zależności od potrzeby posiadać stałe lub ruchome ekrany, chroniące osoby postronne przed skutkami promieniowania,
- znajdować się w pomieszczeniu o odpowiednim kolorze ścian (absorpcja promieniowania).

## **ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE**

Stanowisko do spawania powinno znajdować się w bezpiecznej odległości od materiałów łatwopalnych (szczególnie na podłodze lub ścianach), co powinno zabezpieczyć przed pożarem od gorących kropli metalu. Wskazane jest wyposażenie stanowiska w koce gaśnicze i gaśnice.

## **ZABEZPIECZENIE PRZECIWPORAŻENIOWE**

**Niedopuszczalne jest** podłączenie urządzenia do nieodpowiedniej instalacji lub instalacji o niesprawdzonej skuteczności zerowania. Zdejmowanie osłon zewnętrznych w czasie, gdy urządzenie jest podłączone do sieci, jak również użytkowanie urządzenia ze zdjętymi osłonami **jest zabronione**. Nie pozwala się na pracę urządzenia podwieszono np. do suwnicy lub dźwigu. Prace konserwacyjno – remontowe powinny być wykonane przez uprawnione osoby z zachowaniem warunków bezpieczeństwa obowiązujących dla urządzeń remontowych.

## 2. Konserwacja (źródło prądu i podajnik drutu)

**UWAGA:** W celu dokonania jakichkolwiek napraw lub czynności konserwacyjnych zaleca się kontakt z najbliższym serwisem firmy **RYWAL-RHC** (lista serwisów - patrz ostatnia strona instrukcji).

W przypadku zauważenia jakiegokolwiek uszkodzenia spawacz powinien przerwać pracę, odłączyć urządzenie od zasilania i zgłosić przełożonemu lub odpowiednim służbom - serwisowi **RYWAL-RHC**.

### Konserwacja podstawowa (codzienna)

- sprawdzać stan kabli i poprawność połączeń, wymienić jeśli konieczne,
- usuwać odpryski z dyszy gazowej uchwyty spawalniczego, odpryski mogą przenosić się z gazem osłonowym do łuku, zakłócają przepływ gazu osłonowego i mogą być przyczyną zwarcia,
- sprawdzać stan uchwyty spawalniczego, wymienić jeśli konieczne,
- sprawdzać stan i działanie wentylatora chłodzącego; utrzymywać czyste otwory wlotu i wylotu powietrza chłodzącego,
- utrzymywać urządzenie w czystości.

### Konserwacja okresowa (wykonywać minimum co 3 miesiące)

Częstotliwość wykonywania czynności konserwacji okresowej może być zwiększona w zależności od środowiska, w jakim urządzenie pracuje. Zakres konserwacji:

- wykorzystując strumień suchego powietrza (pod niskim ciśnieniem) usunąć kurz z części zewnętrznych obudowy i z wnętrza spawarki,
- sprawdzać i dokręcać wszystkie śruby,
- sprawdzać stan wszystkich styków elektrycznych i poprawić, jeśli jest taka konieczność.



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

### Obowiązkowe badania urządzeń

Zgodnie z zapisem Kodeksu Pracy : „Całą odpowiedzialność za bezpieczne użytkowanie maszyn i urządzeń ponosi ich właściciel”.

Wynika z tego obowiązek dokonywania okresowych oraz ponaprawczych badań i przeglądów urządzeń.

Badania okresowe wykonuje się nie rzadziej niż jeden raz w roku - podstawa prawna PN-EN ISO 17662 pkt 4.2, a badania ponaprawcze - po każdej naprawie, która przywróciła funkcję spawania - podstawa prawna PN-EN 60974-4 pkt 4.6

Wszystkie w/w usługi wykonuje serwis firmy **RYWAL-RHC**.

Zgodnie z Rozporządzeniem 2019/1784 (UE) załącznik II pkt 2. b1 firma RYWAL-RHC udostępnia informacje dotyczącą napraw i konserwacji PROFESJONALNYM SERWISOM NAPRAWCZYM na zasadach określonych w rozporządzeniu.

### 3. Opis techniczny, warunki eksploatacji i transport

Urządzenie FANMIG 280-4N / 320-4N Minor jest półautomatem spawalniczym do spawania metodą MIG/MAG w osłonie gazów. Jest to urządzenie kompaktowe tzn. podajnik drutu i źródło prądu znajdują się w jednej obudowie. FANMIG 280-4N Minor i FANMIG 320-4N Minor mają układy podawania drutu 4-rolkowe.

We wszystkich urządzeniach zastosowano ten sam typ rolki podającej.

Urządzenie ma doskonałe właściwości spawalnicze i szeroki zakres stosowania. Może być używane do spawania blach od 0,8 mm do 8 mm grubości. Materiały spawane to stal zwykła, nierdzewna lub aluminium (po przezbrojeniu podajnika i uchwytu).

Zalecane średnice drutu to od 0,6 mm do 1,2 mm.

Prędkość podawania drutu można ustawić od 1 do 19 m/min, prąd spawania ustawiany jest skokowo (FANMIG 280-4N - 10 stopni, FANMIG 320-4N - 12 stopni).

Transformator i cewka indukcyjna wykonane są z miedzi (klasa izolacji F), chłodzone są przez wentylator. Urządzenie jest zabezpieczone przed przegrzaniem przez czujnik.

Wykonane jest zgodnie z normą PN-EN IEC 60974-1

«Wymagania bezpieczeństwa dotyczące urządzeń do spawania łukowego. Spawalnicze źródła energii.»

Do podajnika drutu można zakładać szpule o wadze 5kg do 15kg, szpule koszykowe wymagają zastosowania dodatkowo adaptora.

#### Warunki eksploatacji.

Zakres temperatur powietrza podczas:

Pracy od -10°C do +40°C

Transportu i składowania od -25°C do +55°C

Wilgotność względna powietrza: do 50% przy +40°C; do 90% przy +20°C.

#### Transport.

Zachować szczególną ostrożność przy transporcie urządzenia wózkiem widłowym lub podnośnikiem – ryzyko uszkodzenia podwozia urządzenia.

Do transportu pionowego za pomocą dźwigu stosować wyłącznie odpowiednie zawiesia.

Przed transportem urządzenia należy zdjąć z tylnej półki i odłączyć butlę gazową.

Maksymalny dopuszczalny kąt nachylenia przy transporcie wynosi 10°.



**UWAGA:** Niebezpieczeństwo upadku lub wyrócenia urządzenia w trakcie transportu!

## 4. Dane techniczne i kompletacja urządzenia

Parametr	Jednostka	FANMIG 280-4N	FANMIG 320-4N
Zasilanie	V/Hz	3x400/ 50/60	3x400/ 50/60
Zabezpieczenie sieci zwłoczny	A	16	25
Współczynnik mocy	cos	0,9	0,9
Moc S1max	kVA	11,1	14,3
Zakres prądu spawania	A	40 - 290	40 - 340
Pobór mocy w stanie bezczynności	W	63	63
Sprawność źródła zasilania	%	79	80
Prąd spawania [A] przy: 25% cykl pracy 30% cykl pracy 60% cykl pracy 100% cykl pracy	A/V	- 290 A / 28,5 V 210 A / 24,5 V 170 A / 22,5 V	340 A / 31 V - 230 A / 25,5 V 200 A / 24 V
Ilość nastaw prądu spawania		10	12
Podajnik drutu		4-rolkowy (-2N/4N)	4-rolkowy
Prędkość podawania drutu	mm	1-19	1-19
Chłodzenie uchwytu		Powietrzne	Powietrzne
Uchwyt spawalniczy (opcja)		M 24 lub M25 MOST	M 24 lub M25 MOST
Stopień ochrony		IP 23S	IP 23S
Klasa izolacji		H	H
Emisja hałasu	dB(A)	<70	<70
Poziom zakłóceń EMC wg PN60974-10		Klasa A	Klasa A
Masa	kg	88	99
Wymiary (dł x szer x wys)	mm	868x500x806	868x500x806

**Tabela 1: Dane techniczne FANMIG 280-4N / 320-4N Minor**

### Kompletacja

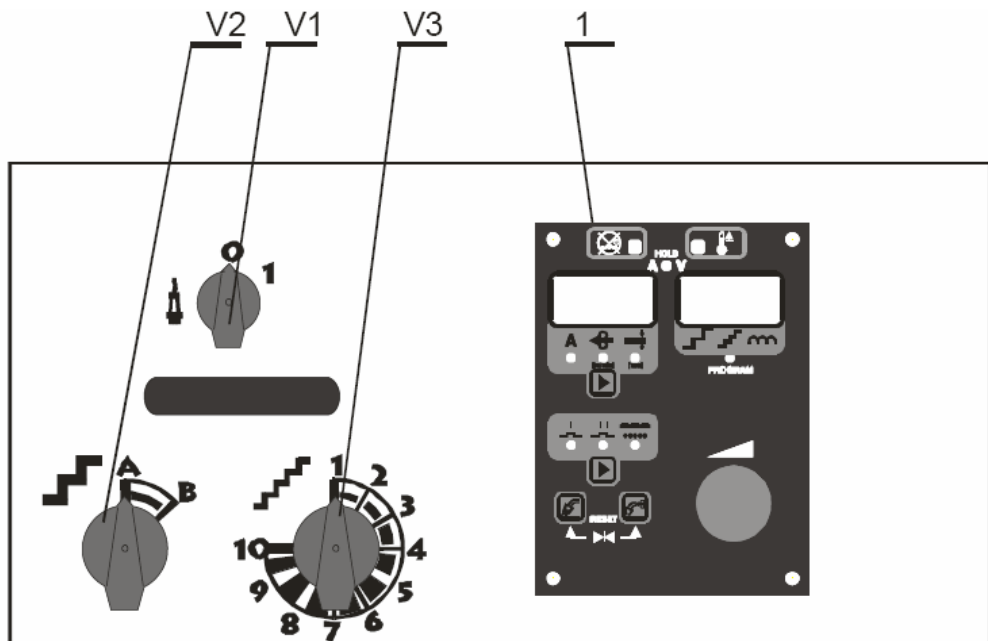
Przewody masowe długości 3 m.

Przewód zasilający długości 3 m.

Przewód gazowy w komplecie.

Na życzenie dostarczamy urządzenia z innymi długościami przewodów lub uchwytów spawalniczych.

## 5. Panel sterowania FANMIG 280-4N / 320-4N Minor



Rysunek 1: Panel czołowy urządzenia

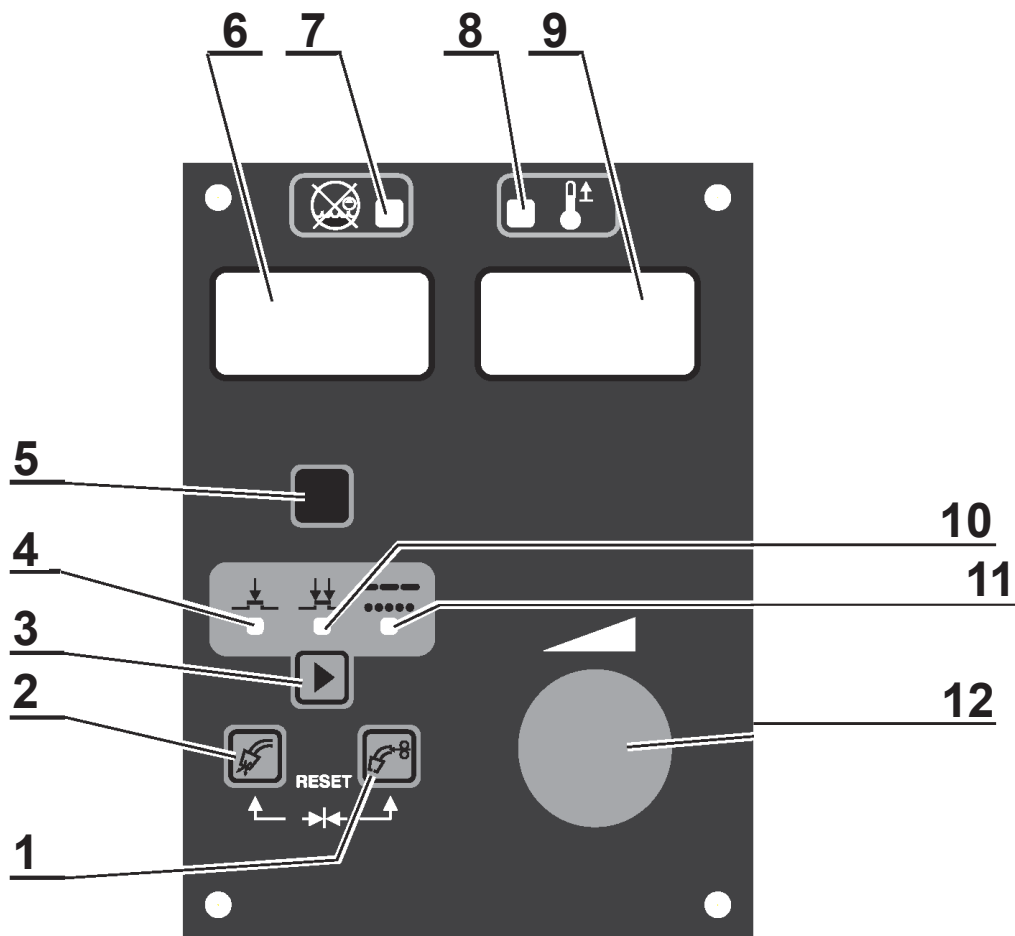
V1 - włącznik główny

V3 - przełącznik dokładny prąd spawania













P1 - panel sterowania wersja Minor (patrz rysunek 2)



## 5.1 Panel sterowania wersja Minor



Rysunek 2: Panel sterowania (P1 wg rysunku 1) wersja Minor

1	Przycisk 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalowanie drutu (z nowej szpuli)</li> <li>• Kasowanie/Reset parametrów (wcisnąć jednocześnie z przyciskiem 2)</li> </ul>
2	Przycisk 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test gazu</li> <li>• Kasowanie/Reset parametrów (wcisnąć jednocześnie z przyciskiem 1)</li> </ul>
3	Przycisk 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Przełączanie między 2-taktem a 4-taktem</li> <li>• Wciśnięcie dłużej niż 2 s uruchamia spawanie punktowe (dioda 11 świeci się) lub przerywane (dioda 11 mruga)</li> <li>• Wejście w parametry wtórne – patrz tabela 3 (wcisnąć jednocześnie z przyciskiem 5)</li> </ul>
4	Dioda LED  2-takt	
5	Przycisk 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wejście w parametry wtórne – patrz opis przycisku 6 (wcisnąć jednocześnie z przyciskiem 3)</li> </ul>
6	Wyświetlacz 	<p>pokazuje nazwy parametrów wtórnych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prędkość podawania drutu (nastawiana)</li> <li>• PrG – Przedwypływ gazu [s]</li> <li>• PoG – Powypływ gazu [s]</li> <li>• brn – Czas upalania drutu [s]</li> <li>• SPO – Czas spawania punktowego [s] (tylko przy aktywnym spawaniu punktowym)</li> <li>• Int - Czas przerwy przy spawaniu przerywanym [s] (tylko przy aktywnym spawaniu przerywanym)</li> </ul>
7	Dioda LED  błąd układu chłodzenia (opcja)	
8	Dioda LED  wentylatorem. Przejrzanie termiczne. Pozwól urządzeniu na schłodzenie się	
9	Wyświetlacz 	pokazuje wartości parametrów wtórnych
10	Dioda LED  4-takt	
11	Dioda LED 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Świeci się - spawanie punktowe</li> <li>• Mruga - spawanie przerywane</li> </ul>
12	Pokrętko 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nastawia prędkość podawania</li> <li>• Wybór parametrów wtórnych</li> </ul>

**Tabela 2: Oznaczenia funkcji panelu sterującego Minor**



**Uwaga!** Wyświetlacze 6 i 8 nie pokazują wartości prądu A/V w trakcie spawania.

## 5.2 Powrót do ustawień fabrycznych (RESET)



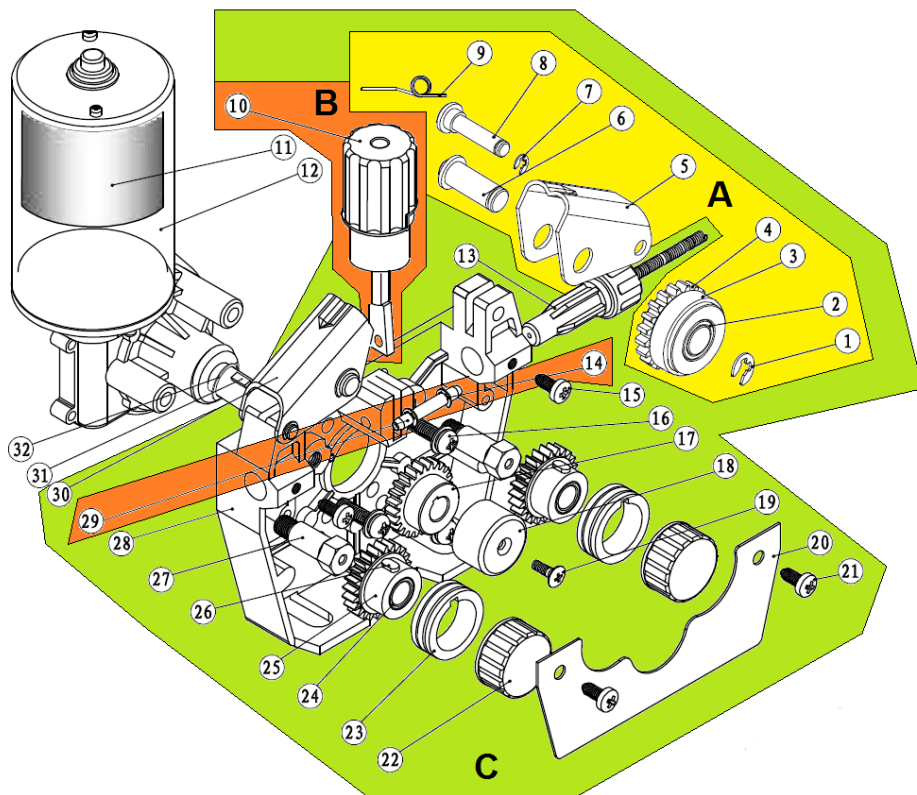
Wciśnij jednocześnie przycisk 1 i 2 wszystkie wartości funkcji powrócą do nastaw fabrycznych.

## 5.3 Zakresy nastaw poszczególnych funkcji spawania:

Symbol na Wyświetlaczu 6	Parametr	MIN	MAX	Jednostka
SPo	Czas spawania dla sp. punkt. i przerywanym	0,5	20	s
Int	Czas pauzy w sp. przerywanym	0,5	20	s
brn	Czas upalania drutu	0	0,75	s
PrG	Przedwypływ gazu	0	20	s
PoG	Powypływ gazu	0	20	s

Tabela 3: Funkcje spawania i ich zakresy.

## 6. Zespół podawania drutu



Rysunek 3: Zespół podający FANMIG 280-4N / 320-4N Minor

Poz.	Numer katalogowy	Nazwa	Name
1	5630	Podkładka mocująca	Retaining washer
2,3,4	5633	Rolka zębata komplet TR 402/404	Gear Wheel TR 402/404 set
5	5634	Ramię dociskowe prawe TR 404	Arm TR 404
6	5635	Tuleja 10	Shaft 10
7	5630	Podkładka mocująca RA 5	Retaining ring for shaft RA5
8	5636	Tuleja 6	Shaft 6
9	5637	Sprężyna górna TR 404	Spring TR 404
10	5638	Korpus dociskowy TR 404	Fixing arm compl. TR 404
12	5468	Silnik	Motor
13	5639	Dysza wejściowa 2R/4R mała	Liner for Feeder 2roll,4roll Small
14	5630	Podkładka mocująca	Retaining washer
15	5640	Śruba M5x10	Screw M5x10

Poz.	Numer katalogowy	Nazwa	Name
16	5641	Śruba M6x16	Screw M6x16
17	5642	Koło zębate napędowe TR 404	Gear Wheel center TR 404
18	5643	Ośłona plastikowa TR 404	Fixing Cup TR 404
19	5644	Śruba M4x12	Screw M4x12
20	5645	Ośłona TR 404	Metal cover TR 404
21	5640	Śruba M6x16	Screw M6x16
22	5646	Nakrętka rolki mała	Bolt Small
23	5113007783	Rolka 0.6-0.8 22/30	Roll 0.6-0.8 22/30
	5113007826	Rolka 0.8-1.0 22/30	Roll 0.8-1.0 22/30
	5113007862	Rolka 1.0-1.2 22/30	Roll 1.0-1.2 22/30
	5113007956	Rolka 1.2-1.6 22/30	Roll 1.2-1.6 22/30
	5113997828	Rolka 0.8-1.0 22/30 AL	Roll 0.8-1.0 22/30 AL
	5113007863	Rolka 1.0-1.2 22/30 AL	Roll 1.0-1.2 22/30 AL
	5113007960	Rolka 1.2-1.6 22/30 AL	Roll 1.2-1.6 22/30 AL
	5113007895	Rolka 1.0-1.2 22/30 TD	Roll 1.0-1.2 22/30 TD tube wire
5113007899	Rolka 1.2-1.4 22/30 TD	Roll 1.2-1.4 22/30 TD tube wire	
24,25, 26	5647	Koło zębate dolne komplet TR 404	Gear wheel upper TR 404 set
27	5649	Tuleja TR 404	Shaft TR 404
28	5650	Korpus zespołu podającego TR 404	W. Feeder Body TR 404 Set
29	5651	Rurka pośrednia TR 404	Tube for W. Feeder pro TR 404
30	5652	Ramię dociskowe lewe TR 404	Arm left TR 404
31	5653	Klin	Key
32	5654	Podkładka	Washer
A	5976	Ramię lewe TR 404	Arm left TR 404
	5977	Ramię prawe TR 404	Arm right TR 404
B	5978	Korpus dociskowy TR 404	Fixing arm compl. TR 404 set
C	5618	Zespół napędowy kompletny TR 404 0.8-1.0 bez silnika	WF body TR 404 0.8-1.0 complet without Motor

**Uwaga: Zestawy A i B są zawarte w zestawach C.**

**Tabela 4: Części zamienne zespołu napędowego do FANMIG 280-4N / 320-4N Minor.**



## TR404



Rysunek i tabela dotyczą wersji zespołu napędowego TR404 (oznaczone stylizowanym „H” na aluminiowej obudowie). W przypadku części do zespołów napędowych starszych wersji FANMIGÓW prosimy o kontakt z serwisem RYWAL-RHC.

## 7. Uruchomienie urządzenia

### 7.1 Podłączenie zasilania

Urządzenie jest zasilane z sieci trójfazowej 400V/50Hz. Wymagane zabezpieczenie to bezpiecznik zwłoczny 16 A (FANMIG 280-4N) lub 25 A (FANMIG 320-4N) i uziemienie. Wtyczka typu CEE FANMIG 280-4N 16 A 5-bolcowa, FANMIG 320-4N 32 A 5-bolcowa.

### 7.2 Podłączenie uchwytu spawalniczego

Uchwyt spawalniczy powinien być umieszczony w gnieździe euro i zamocowany przez dokręcenie nakrętki. Wkład w uchwycie i końcówka prądowa muszą odpowiadać średnicy spawanego drutu – patrz katalog uchwytów.

### 7.3 Rolki podające w podajniku drutu (patrz tabela 4).

Każda rolka ma po dwa nacięcia – oznaczenie jest wybite z boku rolki.

Nacięcie musi odpowiadać średnicy i rodzajowi drutu. W przypadku zmiany drutu należy się upewnić, czy założona jest właściwa rolka.

### 7.4 Mocowanie szpuli w podajniku i podanie drutu w uchwycie - przycisk 1 wg rysunku 2.

Szpula z drutem powinna być założona w podajniku tak, aby drut odwijał się z dołu szpuli i wchodził bezpośrednio na rolki podające. Jeśli szpula jest na koszu metalowym, należy użyć adaptora do szpul koszykowych. Należy tak zamocować szpulę, aby kosz nie stykał się z metalową obudową urządzenia.

Siła hamowania szpuli jest regulowana przez śrubę znajdującą się wewnątrz tulei, na której mocuje się szpulę.

Po odwinieciu krótkiego odcinka drutu ze szpuli trzeba wyrównać końcówkę drutu (obciąż obciążkami), wprowadzić koniec w prowadnicę a następnie na rolkę podającą – górny mechanizm dociskowy podniesiony! Następnie należy poprowadzić drut przez eurozłącze i uchwyt spawalniczy. Po wprowadzeniu początkowych 20 cm drutu do uchwytu należy docisnąć ramię dociskowe i dalej drut podawać automatycznie przez wciśnięcie przycisku na uchwycie. Zaleca się, aby przy wprowadzaniu drutu do uchwytu zdjąć dyszę gazową i końcówkę prądową. Nie można ustawiać zbyt dużej siły docisku na rolkach, gdyż może to skutkować deformacją drutu i problemami z podawaniem.

### 7.5 Przewód gazowy i ustawienie przepływu gazu osłonowego.

Przewód gazowy do gazu osłonowego podłącza butlę gazową do urządzenia. Na butli znajduje się reduktor gazowy do mieszanek gazowych lub argonu. Butlę należy postawić na tylnej półce urządzenia i dodatkowo zabezpieczyć łańcuchem przed przewróceniem. Po ustawieniu butli i podłączeniu przewodu gazowego do tyłu spawarki odkręcamy zawór na butli i regulujemy ciśnienie reduktorem. Wypływ gazu następuje po przyciśnięciu przycisku 2. Zalecany przepływ gazu to średnica drutu razy 10 równa się przepływ gazu w litrach na minutę.

### 7.6 Spawanie aluminium

Do spawania aluminium należy użyć rolek o nacięciu U (patrz tabela nr 4). Zalecany jest drut gatunku AlMg3 lub AlMg5 i średnicy 1,0 mm. Uchwyt spawalniczy (zalecana długość 3 m) powinien mieć wymieniony wkład prowadzący na teflonowy i końcówkę prądową na właściwą do danej średnicy drutu.

Po zakończeniu powyższych czynności i sprawdzeniu przyłącza urządzenie jest gotowe do pracy.

## 8. Spawanie

Do orientacyjnego ustawienia poprawnego prądu spawania można posłużyć się empirycznym wzorem  $U_2 = 14 + 0,05 \times I_2$ .

Po włączeniu urządzenia włącznikiem głównym **V1** (wg rysunku 1) i ustawieniu przepływu gazu osłonowego (patrz 6.5) oraz drutu (patrz 6.4) można przystąpić do ustawienia prądu spawania.

Napięcie spawania (prąd) ustawić przełącznikami **V2** i **V3**.

Do ustawienia prędkości podawania drutu użyć pokrętki **12** (wg rysunku 2).

Łuk spawalniczy powinien być stabilny i z jak najmniejszą ilością odprysków.

Przyciskiem **3** możemy ustawić następujące tryby spawania:

**Przycisk 4** - 2-takt spawanie ciągłe

**Przycisk 10** - 4-takt spawanie ciągłe

**Przyciski 4 i 11** (dioda świeci się) - 2-takt spawanie punktowe

**Przycisk 4 i 11** (dioda mruga) - 2-takt spawanie przerywane

**Przyciski 4 i 11** (dioda świeci się) - 4-takt spawanie punktowe

**Przyciski 10 i 11** (dioda mruga) - 4-takt spawanie punktowe

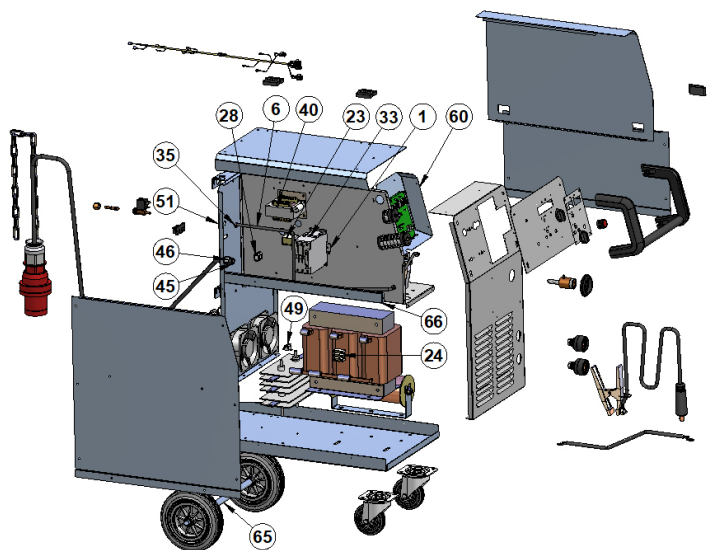
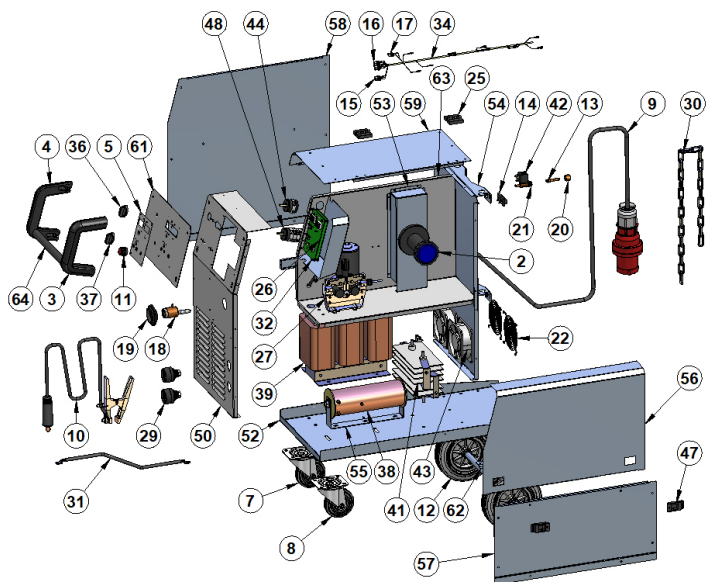
Celem nastawienia spawania punktowego lub przerywanego należy przytrzymać przycisk **3** dłużej niż 2 sekundy. Wybór 2-taktu lub 4-taktu przy spawaniu ciągłym odbywa się przez krótkie wciśnięcie **3**.

Średnica drutu [mm]	Zakres prędkości podawania drutu [m/min]	Maksymalna prędkość podawania drutu [m/min]	Masa 1 m drutu [g]	Zużycie drutu na minutę dla maksymalnej prędkości podawania [g/min]	Zużycie drutu na godzinę dla maksymalnej prędkości podawania [g/h]
<b>Drut stalowy pełny</b>					
0,6	2 - 5	5	2,3	11,5	690
0,8	3 - 6	6	4	24	1440
1,0	3 - 12	12	6	72	4320
1,2	4 - 18	18	9	162	9720
<b>Drut ze stali nierdzewnej</b>					
0,6	2 - 5	5	2,3	11,5	690
0,8	3 - 6	6	4	24	1440
1,0	3 - 12	12	6	72	4320
1,2	4 - 18	18	9	162	9720
<b>Drut aluminiowy</b>					
0,6	2 - 5	5	0,8	4	240
0,8	3 - 6	6	1,3	7,8	468
1,0	3 - 12	12	2	24	1440
1,2	4 - 18	18	3	54	3240

Średnica drutu [mm]	Zalecany przepływ gazu [l/min]	Zużycie gazu na godzinę spawania [l/h] (zalecany przepływ gazu * 60 minut)
0,6	6	6 * 60 = 360
0,8	8	8 * 60 = 480
1,0	10	10 * 60 = 600
1,2	12	12 * 60 = 720
1,6	16	16 * 60 = 960

**Tabela 5: Przybliżone zużycie drutu i gazu przy spawaniu metodą MIG/MAG**

## 9. Części zmienne



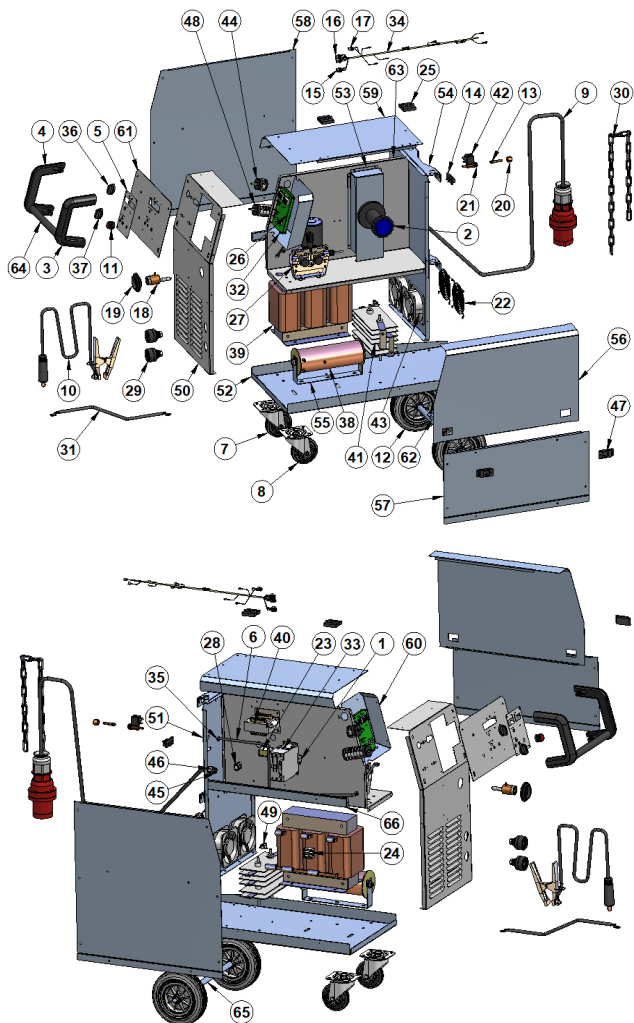
Rysunek 4: Części zamienne do FANMIG 280-4N Minor



Nr	Indeks	Nazwa	Description	szt/pc
1	V0016-2	Cokół DIN 40mm	DIN plinth 40mm	1
2	2532	Tuleja mocująca szpulę czarna	Spool Holder Black	1
3	3598	Uchwyt lewy INDUSTRY	Handle - Holder L INDUSTRY	1
4	3599	Uchwyt prawy INDUSTRY	Handle - Holder R INDUSTRY	1
5	4212	Folia MINOR new HS4615	Film MINOR new HS4615	1
6	302P010000	Wąż gazowy 30 4,9x1,5	Hose 30 Gas 4,9x1,5	0,8 m
7	3253-1	Kolo przednie 3370 PRO 100 P62 LW46 kl.	Front Front Wheel 3370 for 100	1
8	4094	Kolo przednie z hamulcem 3377 PRO 100 P62 LW46	Front Front Wheel 3377 for 100 with brake	1
9	VM0049	Kabel zasilający 16A CGSG4x1.5	Mains Cable 16A CGSG4x1.5	1
10	VM0023	Kabel masowy 3 m 300 A 35-50	Earthing Cable 3 m 300 A 35-50	1
11	2164	Pokrętko, czerwony kapsel, podkładka 28N6	Knob 28N6+Red cover, washer	1
12	2446	Kolo tylne PVO 200x50x20	Rear wheel 200x50x20	2
13	2603	Przylącze 1/4 6mm (kod 8685)	Connector G1/4 6mm	1
14	1812	Konektor 2pol. DK 021	Gas heater connector	1
15	2389	Konektor CUF 5/36 (szary)	Connector CUF 5/36 gray	3
16	2389	Konektor CUF 5/36 (szary)	Connector CUF 5/36 gray	6
17	2389	Konektor CUF 5/36 (szary)	Connector CUF 5/36 gray	2
18	BG-90625	Gniazdo EURO ALFA IN VS040312-1	Connector EURO ALFA IN VS040312-1	1
19	3440	Oslona gniazda EURO	Cover Connector EURO	1
20	2602	Nakrętka G1/4" (kod 8690)	Nut G1/4"	1
21	R 0141	Nakrętka i uszczelnienie zaworu G1/4 2557	Nut G1/4 + insulation for valve 2557	1
22	3461	Kratka wentylatora FG-12 Sunon	Grating FG-12 Fan Sunon	2
23	4236	Filtr FC61113 + R (3x150N+027N-Z01/08)	Filter FC 61113 + R (3x150N+027N-Z01/08)	1
24	3252	Filtr FZ 730 43	Filter FZ 730 43	3
25	4121	Zawias O430-30 M5	Hinge O430-30 M5	2
26	3979.d	Płytką PCB MAJOR/MINOR/SYNERGY.d	PCB MAJOR/MINOR/SYNERGY.d	1
27	4321-2	Zespół podający TR404 1.0-1.2	W. Feeder TR404 1.0-1.2	1
28	V9040040	Mocowanie kabla S12	Cable clamp S12	1
29	AO-20610	Szybkozłączka żeńska 35-70 panel	Quick Connector 35-70 Panel Socket	2
30	VS040258	Łańcuch na butlę 70 cm	Chain 70 cm	2
31	VM0203-1	Przewód Ekonom 280 (szybkozłączka. 12mm)	Cables 280 (Quick Connector 12mm)	1
32	R 0078	Słupek dystansowy KOV DA5M3X10	Distance Post KOV DA5M3X10	4
33	276834	Stycznik MOELLER DILM 12-10 (24V/50Hz)	Contacto MOELLER DILM 12-10 (24V/50Hz)	1
34	VM0114.YQ	Wiązka ALF 349.Y SYNERGY	Bundle ALF 349.Y SYNERGY	1
35	AO-42620	Zacisk D9.5	Clamp D9.5	2
36	2015	Pokrętko strzałkowe OM-C/5 czarne	Knob arrow OM-C/5 Black	1
37	1343	Pokrętko strzałkowe OM-R/5 czerwone	Knob arrow OM-R/5 Red	1
38	2523-1	Dławik ALF 280 (Al)	Choke ALF 280 (Al)	1
39	T28.P	Transformator 280 ALF + przylacza	Transformer 280 ALF + Switch	1
40*	3270-4Z	Transformator JSC E96.32/T01.1 (JSC E3232-0451) z filtrem	Transformer JSC E96.32/T01.1 with filter	1
41	1195-1	Prostownik PTS 240 z 2 x 10nF	Rectifier PTS 240	1
42	2557	Elektrozawór 24V 50Hz AC typ 5541	Solenoid Valve 24V 50Hz AC type 5541	1
43	4172	Wentylator SUNON A2123 HBL (7).GN	Fan A2123-HBL (7).GN	2
44	1005	Włącznik ON/OFF VS 16 1102 A8	Switch ON/OFF	1
45	2285-1	Wyjście OBO 13.5 szare 13.5x12 – nakrętka	Outlet 13.5 Gray 13.5x12 - NUT	1
46	2285	Wyjście OBO 13.5 szare 13.5x12 – korpus	Outlet 13.5 Gray 13.5x12 - BODY	1
47	2681	Zamek A3-40-625-12	Lock A3-40-625-12	2
48	1096	Włącznik VS16 11510001A1	Switch VS16 11510001A1	1
49	1835-1	Termostat SCOMES 115oC	Thermostat 115 C	1
50	V0002	Panel przedni Alf 400	Panel front Alf 400	1
51	V0003	Panel tylni Alf 400	Panel back Alf 400	1
52	V0001	Podstawa Alf 400	Ground Alf 400	1
53	V0017	Mocowanie tulei Alf 400	Support of spool Alf 400	1
54	V0011	Mocowanie butli Alf 400	Holder gas bottle Alf 400	2
55	V0013	Mocowanie dławika Alf 400	Support of choke Alf 400	1
56	V0008	Oslona boczna lewa górna Alf 400	Case left spool Alf 400	1
57	V0009	Oslona boczna lewa dolna Alf 400	Case left lower Alf 400	1
58	V0007	Oslona boczna prawa Alf 400	Case right Alf 400	1

Nr	Indeks	Nazwa	Description	szt/pc
59	V0006	Oslona g6rna Alf 400	Cover upper Alf 400	1
60	V0010	Oslona panelu sterowania Alf 400	Case regulator Alf 400	1
61	V0029	Panel przedni ALF 280-320 compact Synergy neutral	Front panel Alf 280-320 compact Synergy neutral	1
62	V0005	Podwozia Alf 400	Carriage unit Alf 400	1
63	V0004	Podp6rka Alf 400	Support Alf 400	1
64	V0015	Rurka przednia Alf 400	Tube of handle Alf 400	1
65	V0012	Rurka podwozia Alf 400	Tube of carriage unit Alf 400	1
66	V0018	Rozpora Alf 400	Strut Alf 400	1

Tabela 6: Cz6ści zamienne do FANMIG 280-4N Minor



Rysunek 5: Cz6ści zamienne do FANMIG 320-4N Minor

Nr	Indeks	Nazwa	Description	szt/pc
1	V0016-2	Cokół DIN 40mm	DIN plinth 40mm	1
2	2532	Tuleja mocująca szpulę czarna	Spool Holder Black	1
3	3598	Uchwyt lewy INDUSTRY	Handle - Holder L INDUSTRY	1
4	3599	Uchwyt prawy INDUSTRY	Handle - Holder R INDUSTRY	1
5	4212	Folia MINOR new HS4615	Film MINOR new HS4615	1
6	302P010000	Waż gazowy 30 4,9x1,5	Hoze 30 Gas 4,9x1,5	0,8 m
7	3253-1	Koło przednie 3370 PRO 100 P62 LW46 kl.	Front Front Wheel 3370 for 100	1
8	4094	Koło przednie z hamulcem 3377 PRO 100 P62 LW46	Front Front Wheel 3377 for 100 with brake	1
9	VM0049	Kabel zasilający 16A CGSG4x1,5	Mains Cable 16A CGSG4x1,5	1
10	VM0023	Kabel masowy 3 m 300 A 35-50	Earthing Cable 3 m 300 A 35-50	1
11	2164	Pokrętko, czerwony kapsel, podkładka 28N6	Knob 28N6+Red cover, washer	1
12	2446	Koło tylne PVO 200x50x20	Rear wheel 200x50x20	2
13	2603	Przylączce 1/4 6mm (kod 8685)	Connector G1/4 6mm	1
14	1812	Konektor 2pol. DK 021	Gas heater connector	1
15	2389	Konektor CUF 5/36 (szary)	Connector CUF 5/36 gray	3
16	2389	Konektor CUF 5/36 (szary)	Connector CUF 5/36 gray	6
17	2389	Konektor CUF 5/36 (szary)	Connector CUF 5/36 gray	2
18	BG-90625	Gniazdo EURO ALFA IN VS040312-1	Connector EURO ALFA IN VS040312-1	1
19	3440	Oslona gniazda EURO	Cover Connector EURO	1
20	2602	Nakrętka G1/4" (kod 8690)	Nut G1/4"	1
21	R 0141	Nakrętka i uszczelnienie zaworu G1/4 2557	Nut G1/4 + insulation for valve 2557	1
22	3461	Kratka wentylatora FG-12 Sunon	Grating FG-12 Fan Sunon	2
23	4236	Filtr FC61113 + R (3x150N+027N-Z01/08)	Filter FC 61113 + R (3x150N+027N-Z01/08)	1
24	3252	Filtr FZ 730 43	Filter FZ 730 43	3
25	4121	Zawias O430-30 M5	Hinge O430-30 M5	2
26	3979.d	Płytką PCB MAJOR/MINOR/SYNERGY.d	PCB MAJOR/MINOR/SYNERGY.d	1
27	4321-2	Zespół podający TR404 1.0-1.2	W. Feeder TR404 1.0-1.2	1
28	V9040040	Mocowanie kabla S12	Cable clamp S12	1
29	AO-20610	Szybkozłączka żeńska 35-70 panel	Quick Connector 35-70 Panel Socket	2
30	VS040258	Łańcuch na butlę 70 cm	Chain 70 cm	2
31	VM0203-1	Przewód Ekonom 280 (szybkozłączka. 12mm)	Cables 280 (Quick Connector 12mm)	1
32	R 0078	Słupek dystansowy KOV DA5M3X10	Distance Post KOV DA5M3X10	4
33	276834	Stycznik MOELLER DILM 12-10 (24V/50Hz)	Contactoer MOELLER DILM 12-10 (24V/50Hz)	1
34	VM0114.YQ	Wiązka ALF 349.Y SYNERGY	Bundle ALF 349.Y SYNERGY	1
35	AO-42620	Zacisk D9.5	Clamp D9.5	2
36	2015	Pokrętko strzałkowe OM-C/5 czarne	Knob arrow OM-C/5 Black	1
37	1343	Pokrętko strzałkowe OM-R/5 czerwone	Knob arrow OM-R/5 Red	1
38	2523-1	Dławik ALF 280 (AI)	Choke ALF 280 (AI)	1
39	T28.P	Transformator 280 ALF + przylączca	Transformer 280 ALF + Switch	1
40*	3270-4Z	Transformator JSC E96.32/T01.1 (JSC E3232-0451) z filtrem	Transformer JSC E96.32/T01.1 with filter	1
41	1195-1	Prostownik PTS 240 z 2 x 10nF	Rectifier PTS 240	1
42	2557	Elektrozawór 24V 50Hz AC typ 5541	Solenoid Valve 24V 50Hz AC type 5541	1
43	4172	Wentylator SUNON A2123 HBL (7).GN	Fan A2123-HBL (7).GN	2
44	1005	Włącznik ON/OFF VS 16 1102 A8	Switch ON/OFF	1
45	2285-1	Wyjście OBO 13.5 szare 13.5x12 – nakrętka	Outlet 13.5 Gray 13.5x12 - NUT	1
46	2285	Wyjście OBO 13.5 szare 13.5x12 – korpus	Outlet 13.5 Gray 13.5x12 - BODY	1
47	2681	Zamek A3-40-625-12	Lock A3-40-625-12	2
48	1096	Włącznik VS16 11510001A1	Switch VS16 11510001A1	1
49	1835-1	Termostat SCOMES 115oC	Thermostat 115 C	1
50	V0002	Panel przedni Alf 400	Panel front Alf 400	1
51	V0003	Panel tylni Alf 400	Panel back Alf 400	1
52	V0001	Podstawa Alf 400	Ground Alf 400	1
53	V0017	Mocowanie tulei Alf 400	Support of spool Alf 400	1
54	V0011	Mocowanie butli Alf 400	Holder gas bottle Alf 400	2
55	V0013	Mocowanie dławika Alf 400	Support of choke Alf 400	1
56	V0008	Oslona boczna lewa górna Alf 400	Case left spool Alf 400	1
57	V0009	Oslona boczna lewa dolna Alf 400	Case left lower Alf 400	1
58	V0007	Oslona boczna prawa Alf 400	Case right Alf 400	1

Nr	Indeks	Nazwa	Description	szt/pc
59	V0006	Oslona góna Alf 400	Cover upper Alf 400	1
60	V0010	Oslona panelu sterowania Alf 400	Case regulator Alf 400	1
61	V0029	Panel przedni ALF 280-320 compact Synergy neutral	Front panel Alf 280-320 compact Synergy neutral	1
62	V0005	Podwozie Alf 400	Carriage unit Alf 400	1
63	V0004	Podpórka Alf 400	Support Alf 400	1
64	V0015	Rurka przednia Alf 400	Tube of handle Alf 400	1
65	V0012	Rurka podwozia Alf 400	Tube of carriage unit Alf 400	1
66	V0018	Rozpora Alf 400	Strut Alf 400	1

**Tabela 7: Części zamienne do FANMIG 320-4N Minor**

## 10. Usterki w czasie pracy urządzenia



### UWAGA!:

Urządzenie może być naprawiane tylko przez uprawniony personel!

Usterka	Potencjalna przyczyna	Zalecenia
Niestabilny łuk	Niewłaściwa nastawa prądu spawania	Nastawić właściwy prąd spawania
	Za duża / za mała prędkość podawania drutu	Nastawić właściwą prędkość
	Słaby kontakt zacisku masowego z materiałem spawanym	Sprawdzić zacisk i zamocować ponownie
	Niewłaściwa końcówka prądowa	Wymienić końcówkę na właściwą
	Zły przepływ gazu	Nastawić poprawny przepływ
	Zapchany wkład na drut w uchwycie	Wyczyścić sprężonym powietrzem lub wymienić
	Złe podawania drutu	Sprawdzić rolki i siłę docisku w podajniku drutu
Za dużo odprysków w trakcie spawania	Awaria źródła prądu	Prosimy o kontakt z serwisem
	Za duża prędkość podawania drutu	Zmniejszyć prędkość
	Za duży prąd spawania	Zmniejszyć prąd spawania
	Zabrudzony materiał spawany	Oczyścić materiał spawany
Silnik podajnika drutu nie działa	Gaz osłonowy CO2	Zmienić na mieszankę M21 (Argon/CO2)
	Brak prądu zasilania	Sprawdzić przyłącze elektryczne
	Złe działanie przycisku na uchwycie spawalniczym	Sprawdzić przycisk
Silnik podajnika drutu działa, lecz brak podawania drutu lub podawanie niestabilne	Uszkodzenie płytki sterującej	Prosimy o kontakt z serwisem
	Uszkodzenie silnika	Prosimy o kontakt z serwisem
	Ramię dociskowe zbyt luźno dokręcone	Nastawić docisk właściwą nakrętką
Urządzenie wyłącza się samoczynnie / świeci się dioda sygnalizująca przegrzanie (11)	Niewłaściwa rolka podająca	Obróć lub wymień rolkę podającą
	Drut zablokowany w końcówce prądowej	Wymienić końcówkę prądową
Urządzenie wyłącza się samoczynnie / świeci się dioda sygnalizująca przegrzanie (11)	Przekroczony cykl pracy	Pozwolić urządzeniu wystygnać i postępować zgodnie z instrukcją obsługi
	Wentylator nie działa	Prosimy o kontakt z serwisem
	Uszkodzenie źródła prądu	Prosimy o kontakt z serwisem

**Tabela 8: Usterki w czasie pracy urządzenia**





## 12. Deklaracja zgodności UE

- 1. Produkt:** Półautomat Spawalniczy FANMIG 280-4N Minor i FANMIG 320-4N Minor
- 2. Nazwa i adres producenta:**  
RYWAL-RHC sp. z o.o. w Warszawie  
Ul. Chełmżyńska 180  
04-464 Warszawa
- 3. Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.**
- 4. Przedmiot deklaracji:** Półautomat Spawalniczy FANMIG 280-4N Minor i FANMIG 320-4N Minor

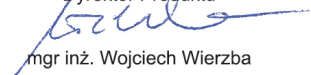


- 5. Wymieniony powyżej przedmiot niniejszej deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:**
  - z dyrektywą niskonapięciową LVD 2014/35/WE,
  - z dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej EMC 2014/30/WE
  - z dyrektywą w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym RoHS 2011/65/WE
  - z dyrektywą Ekoprojektu 2009/125/WE oraz rozporządzeniem 2019/1784
- 6. Odniesienia do odnośnych norm zharmonizowanych w stosunku do których deklarowana jest zgodność:**  
PN-EN IEC 60974-1:2012; PN-EN IEC 60974-10:2014.
- 7. Informacje dodatkowe:** brak.

Toruń, 30.11.2020

**Podpisano w imieniu:**

Product Manager  
Dyrektor Produktu



mgr inż. Wojciech Wierzba









# Producent:

**RYWAL-RHC Sp. z o.o.** w Warszawie  
ul. Chełmżyńska 180  
04-464 Warszawa

## Sieć sprzedaży i serwisu:



[www.rywal.eu](http://www.rywal.eu)

### **RYWAL-RHC Sp. z o.o.**

87-100 **Toruń**, ul. Polna 140 B  
tel. 56 66 93 801, -802

15-516 **Białystok**, ul. K. Ciołkowskiego 165  
tel. 85 74 10 492, -491

85-825 **Bydgoszcz**, ul. Fordońska 112 A  
tel. 52 345 38 73, 52 345 38 79

42-200 **Częstochowa**, ul. Warszawska 285/287  
tel. 34 324 39 98, 324 60 61

80-298 **Gdańsk**, ul. Budowlanych 19  
tel. 58 768 20 00

58-500 **Jelenia Góra**, ul. K. Miarki 42  
tel. 669 605 408

75-100 **Koszalin**, ul. Powstańców Wlkp. 2  
tel. 94 342 05 31

31-752 **Kraków**, ul. K. Makuszyńskiego 4  
tel. 12 686 37 36, 686 37 35

20-328 **Lublin**, ul. A. Walentynowicz 18  
tel. 81 445 01 50 do 52, 81 445 01 55

93-490 **Łódź**, ul. Pabianicka 119/131  
tel. 42 682 64 36, 42 682 64 37

10-409 **Olsztyn**, ul. Lubelska 44 D  
tel. 89 535 10 00, 89 535 10 01

09-400 **Płock**, ul. Przemysłowa 7  
tel. 24 269 22 24

61-371 **Poznań**, ul. R. Maya 1/12  
tel. 61 862 61 51

41-703 **Ruda Śląska**, ul. Stara 45  
tel. 32 342 70 00

35-211 **Rzeszów**, ul. M. Reja 10  
tel. 17 85 90 141, -142

37-450 **Stalowa Wola**, ul. Energetyków 49  
tel. 15 844 02 63, 15 844 55 16

72-006 **Mierzyn k. Szczecina**, ul. Welecka 22 E  
tel. 91 482 36 66, 91 482 36 78

04-464 **Warszawa**, ul. Chełmżyńska 180  
tel. 22 331 42 90

54-156 **Wrocław**, ul. Stargardzka 9 C  
tel. 71 351 79 34, 71 351 79 36

65-410 **Zielona Góra**, ul. Fabryczna 14  
tel. 695 596 535, 667 671 697, 603 760 405

### **БЕЛАРУСЬ**

#### **ИООО „РИВАЛ СВАРКА”**

**Мінск**, пер. Липковский, 30-28  
Тел./факс: +375 (17) 385-15-75 / 76 / 77  
Моб. тел.: +375 (29) 505-15-75  
e-mail: [office@rivalsvarka.by](mailto:office@rivalsvarka.by)  
[www.rivalsvarka.by](http://www.rivalsvarka.by)

**Брест**, ул. Московская, 364  
Тел./факс: +375 (162) 50-22-50  
Моб. тел.: +375 (29) 505-79-05  
e-mail: [brést@rivalsvarka.by](mailto:brést@rivalsvarka.by)

**Вітэбск**, ул. П. Бровки, 4а  
Тел./факс: +375 (212) 22-20-00  
Моб. тел.: +375 (33) 317-48-12  
e-mail: [vitebsk@rivalsvarka.by](mailto:vitebsk@rivalsvarka.by)

**Гомель**, ул. Барыкина, 230 Б  
Тел./факс: +375 (232) 27-40-00  
Моб. тел.: +375 (29) 636-67-62  
e-mail: [gomel@rivalsvarka.by](mailto:gomel@rivalsvarka.by)

### **UAE (United Arab Emirates) RME MIDDLE EAST FZCO**

Jebel Ali Free Zone  
P.O. Box 261839, Dubai,  
Phone: +971 4 880 8781  
Mobile: +971 509 149 036  
[www.rme-me.ae](http://www.rme-me.ae)

### **ROMÂNIA**

#### **RYWAL-RHC Romania SRL**

#### **Braşov**

Str. Calea Făgăraşului, nr. 59  
Standurile 60-67, 500053 Braşov,  
Telefon: 0368 100 127  
Mobile: +40 740 433 592

#### **Logistic Park Constanta**

str. Industriala nr. 6  
900155 Constanta  
Telefon: +40 341 111 235  
Fax: + 40 341 111 236  
e-mail: [romania@rywal.ro](mailto:romania@rywal.ro)  
[www.rywal.ro](http://www.rywal.ro)

### **LIETUVA**

#### **UAB „RYWAL-LT”**

#### **LT-51193 Kaunas**

Elektrėnų g. 7,  
Tel: +370 37 47 32 35  
Tel: +370 37 47 32 58  
e-mail: [info@rywal.lt](mailto:info@rywal.lt)  
[www.rywal.lt](http://www.rywal.lt)

#### **LT- 91107 Klaipeda**

Šilutes pl. 27  
Mob. +370 61269000

### **SLOVENSKO**

#### **SOLIK SK, s. r. o.**

Odborov 2554  
**SK 017 01 Považská Bystrica**  
Telefón: 042 43 23 425  
e-mail: [info.rywal@solik.sk](mailto:info.rywal@solik.sk)  
[www.solik.sk](http://www.solik.sk)

Textilná 4

#### **SK 040 12 Košice**

e-mail: [mail.ke@solik.sk](mailto:mail.ke@solik.sk)  
Telefón: 0917 590 094



[www.facebook.com/rywalrhc](http://www.facebook.com/rywalrhc)



[www.youtube.com/user/rywalrhc](http://www.youtube.com/user/rywalrhc)



[www.instagram.com/spawanie\\_rywal\\_rhc/](http://www.instagram.com/spawanie_rywal_rhc/)



**Zintegrowany System  
Zarządzania  
ISO 9001 & ISO 14001**