

INSTRUKCJA OBSŁUGI INWERTEROWEGO PÓŁAUTOMATU SPAWALNICZEGO

Model: MIG 350 DUAL-PULS Synergia

Rysunki urządzenia znajdujące się w instrukcji mogą odbiegać kolorystyką od oryginału.
Tłumaczenie instrukcji oryginalnej.



UWAGA: Prosimy używać spawarki po bardzo dokładnym przeczytaniu instrukcji obsługi.

1. W celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika należy wyznaczyć wykwalifikowany personel odpowiedzialny za instalację, konserwację, przeglądy okresowe i naprawę urządzenia.
2. W celu zapewnienia bezpieczeństwa przed pracą z urządzeniem należy dokładnie i z pełnym zrozumieniem zapoznać się z poniższą instrukcją obsługi.
3. Po zapoznaniu się z poniższą instrukcją obsługi należy umieścić ją w miejscu dostępnym dla innych użytkowników urządzenia.

Spis treści

1.	UŻYCIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM	4
2.	DANE TECHNICZNE.....	5
3.	ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA	5
4.	OBJAŚNIENIE SYMBOLI	9
5.	ZAWARTOŚĆ ZESTAWU	10
6.	BUDOWA I PANEL STEROWANIA	10
6.1	Możliwości i zakresy regulacji	14
7.	UŻYTKOWANIE	15
7.1	Podłączenie do sieci.....	15
7.2	Zakładanie przewodów spawalniczych – MIG/MAG.....	17
7.3	Zakładanie drutu elektrodowego.....	17
7.4	Podłączenie gazu ochronnego.....	17
7.5	Spawanie metodą MMA.....	18
7.6	Spawanie metodą MAG w trybie manualnym.....	18
7.7	Spawanie metodą MIG z pojedynczą pulsacją – Puls MIG.....	18
7.8	Spawanie metodą MIG z podwójną pulsacją – 2 Puls MIG.....	19
7.9	Ustawienia fabryczne i resetowanie.....	19
8.	CZYSZCZENIE I KONSERWACJA.....	20
9.	PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	21
10.	UTYLIZACJA	21
11.	DEKLARACJA ZGODNOŚCI	22
12.	GWARANCJA.....	22

1. UŻYCIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Urządzenie MIG_350_DUAL-PULS_Synergia marki MAGNUM to zaawansowany technologicznie, profesjonalny, synergiczny półautomat spawalniczy z funkcją „pojedynczego i podwójnego pulsu”. Przeznaczony do ręcznego, elektrycznego spawania stali niskowęglowych, niskostopowych, stali nisko i wysoko stopowych, aluminium i jego stopów, miedzi i jej stopów, lutospawania itp.

MIG_350_DUAL-PULS_Synergia przeznaczony jest do wszelkiego rodzaju prac spawalniczych w fabrykach, zakładach przemysłowych, warsztatach ślusarskich, warsztatach naprawczych itp.
Urządzenie jest dedykowane profesjonalistom, wymagającym spełnienia najwyższych standardów, dla urządzeń spawalniczych.

Źródło prądu zostało zbudowane na tranzystorach **IGBT** zapewniających minimum zakłóceń elektromagnetycznych, małe straty mocy w układach podstawowych, umożliwiającym zwiększenie wydajności i niezawodności źródła prądu. Bardzo wysoka wydajność, przekładająca się bezpośrednio na mniejsze zużycie energii, oraz wysoka częstotliwość przełączania, zapewniają błyskawiczne dostosowanie prądu do zmian parametrów w czasie spawania.

Urządzenie MIG_350_DUAL-PULS_Synergia posiada funkcję spawania synergicznego z pojedynczym i podwójnym pulsem, dzięki czemu możliwe jest uzyskanie najwyższej jakości spoiny przy spawaniu wszelkich spawalnych materiałów, zwłaszcza wykonanych ze stali nierdzewnej i aluminium.

Dodatkowo dla elementów cienkich, wykonanych ze stopów aluminium, dostępna jest funkcja ATC - zaawansowana funkcja kontroli cieplnej.

Funkcja ATC stabilizuje łuk elektryczny i zmniejsza wartość szczytową prądu spawania, redukując ilość ciepła przekazywanego do materiału. W efekcie znacznie ułatwia spawanie cienkich, aluminiowych elementów, oraz skutkuje mniejszymi odkształceniami materiału, mniejszym przegrzaniem i wąską strefą wpływu ciepła.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody powstałe na skutek użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem.

2. DANE TECHNICZNE

MODEL	MIG 350 DUAL-PULS Synergia
Zasilanie	AC 400 [V], 50/60 [Hz]
Wymagane zabezpieczenie	25 [A], typ C
Prąd spawania MIG/MAG	50 ÷ 350 [A]
Napięcie spawania MIG/MAG	16,5 ÷ 31,5 [V]
Prąd spawania MMA	20 ÷ 350 [A]
Napięcie biegu jałowego	62 [V]
Średnica drutu	0.8/1.0/1.2 [mm]
Sprawność	60 [%]
Klasa ochrony obudowy	IP21S
Waga	40 [kg]

3. ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA



Należy przeczytać wszystkie przepisy bezpieczeństwa i wszystkie instrukcje. Niestosowanie się do przepisów BHP i instrukcji może spowodować porażenie prądem, pożar i/lub ciężkie obrażenia ciała.

Należy zachować wszystkie przepisy bezpieczeństwa i instrukcje w celu użycia w przyszłości.



Nie można dopuszczać dzieci w pobliże miejsca pracy urządzenia. Osoby z wszczepionym rozrusznikiem serca nim podejmą pracę z urządzeniem, powinny skonsultować się ze swoim lekarzem. Obsługa serwisowa i naprawy urządzenia mogą być prowadzone przez wykwalifikowany personel z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy obowiązujących dla urządzeń elektrycznych.

Przeróbki we własnym zakresie mogą spowodować zmianę cech użytkowych urządzenia lub pogorszenie parametrów spawalniczych. Wszelkie przeróbki urządzenia, we własnym zakresie, powodują nie tylko utratę gwarancji, ale mogą być przyczyną pogorszenia się warunków bezpieczeństwa użytkownika i narażenia użytkownika na niebezpieczeństwo porażenia prądem. Niewłaściwe warunki pracy oraz niewłaściwa obsługa mogą spowodować uszkodzenie urządzenia i utratę gwarancji.

INSTRUKCJA BHP przy spawaniu elektrycznym

3.1. Uwagi ogólne.

- a) Do pracy należy przystąpić wypoczętym, trzeźwym, ubranym w odzież roboczą wykonaną z tkaniny trudnopalnej względnie ze skóry, włosy przykryć beretem lub czapką, na nogach mieć buty ze spodniami trudno zapalnymi, na rękach rękawice spawalnicze oraz ochrony osobiste - fartuch skórzany, maska spawalnicza, okulary ochronne, indywidualny sprzęt ochrony dróg oddechowych.
- b) Prace związane z instalowaniem, demontażem, naprawami i przeglądami elektrycznych urządzeń spawalniczych powinni wykonywać pracownicy mający odpowiednie uprawnienia.
- c) Połączenie kilku spawalniczych źródeł energii nie powinno powodować przekroczenia, w stanie bez obciążenia, dopuszczalnego napięcia między obwodami wyjściowymi połączonych źródeł energii.
- d) Obwód prądu spawania nie powinien być uziemiony, z wyjątkiem przypadków, gdy przedmioty spawane są połączone z ziemią.
- e) Przewody spawalnicze łączące przedmiot spawany ze źródłem energii powinny być połączone bezpośrednio z tym przedmiotem lub oprzyrządowaniem, jak najbliższej miejsca spawania.

3.2. Podstawowe czynności przed rozpoczęciem pracy.

Spawacz powinien:

- a) zapoznać się z dokumentacją wykonawczą i zakresem prac spawalniczych,
- b) zaplanować kolejność wykonywania poszczególnych spawień,
- c) przygotować odpowiednie spoiwo,
- d) przygotować odpowiednią ochronę twarzy i oczu,
- e) sprawdzić stan połączeń instalacji spawalniczej oraz uchwytu roboczego,
- f) sprawdzić, czy wykonanie spawania nie zagraża otoczeniu (działanie promieniowania łuku, możliwość zapalenia elementów łatwo zapalnych),
- g) sprawdzić, czy w przypadku spawania na ścianie, po drugiej stronie nie może nastąpić zapalenie,

3.3. Czynności podczas spawania.

- a) Zabezpieczyć stanowisko pracy, o ile nie ma stałych, ruchomymi ekranami przeciwodblaskowymi i przeciwoodpryskowymi.
- b) Używać do spawania przewodów elektrycznych i uchwytu roboczego tylko w dobrym stanie technicznym (nieuszkodzona izolacja).
- c) Stosować tylko właściwe grubości elektrod i drutów do spawania.
- d) Mocować i ustawiać rzetelnie i solidnie spawany przedmiot i tak, aby nie uległ on uszkodzeniu.
- e) Ustawić detale do spawania w taki sposób, aby uniemożliwić ich przesunięcie lub przewrócenie się. Przy odbijaniu żuźla używać młotków igłowych i okularów ochronnych.
- f) Przy spawaniu wewnątrz kotłów, zbiorników lub w ciasnych pomieszczeniach niezależnie od stosowanej wentylacji, używać ochron dróg oddechowych.
- g) Przy pracy wewnątrz zbiorników, kotłów i innych metalowych pomieszczeń, stosować oświetlenie elektryczne na napięcie 24V.
- h) Upewnić się, czy element spawany nie grozi upadkiem lub odsunięciem się niebezpiecznym dla spawacza.

- i) Przy spawaniu na rusztowaniach sprawdzić stan ich sprawności.
- j) Ochronić drogi oddechowe, oczy, twarz i ręce przed poparzeniem i naświetleniem poprzez stosowanie odpowiednich ochron osobistych.
- k) Włączyć indywidualny wyciąg powietrza, jeżeli taki jest założony, aby wylizywy gazowe były usuwane ze stanowiska.
- l) Używać tylko właściwych, nie uszkodzonych i nie zaoliwionych narzędzi i pomocy warsztatowych.

3.4. Czynności zabronione.

Spawaczowi zabrania się:

- a) Chwywania gorącego metalu przygotowanego do spawania lub po spawaniu.
- b) Samodzielnie naprawiać uszkodzone przewody elektryczne (instalację elektryczną).
- c) W czasie przerw w pracy trzymać pod pachą uchwyt do elektrody.
- d) Odsuwania maski spawalniczej zbyt daleko od twarzy, odkładania jej przed zgaśnięciem łuku, a także zapalenie łuku bez zabezpieczenia twarzy.
- e) Spawania bez prawidłowego uziemienia elementu spawanego.
- f) Stosować prowizoryczne połączenie urządzeń spawalniczych.
- g) Powodować, aby podłoga na stanowisku roboczym była mokra, śliska, nierówna, zanieczyszczona śmieciami, załarasowana.

3.5. Podstawowe czynności po zakończeniu pracy.

Spawacz powinien:

- a) Wyłączyć spawarkę spod napięcia.
- b) Sprawdzić, czy podczas spawania na stanowisku lub obok stanowiska nie został zaproszony ogień.
- c) Uporządkować stanowisko pracy, usunąć końcówki elektrod oraz żużel spawalniczy.
- d) Uporządkować sprzęt spawalniczy.

3.6. Uwagi końcowe.

- a) Podczas wykonywania prac spawalniczych wewnątrz zbiorników, kotłów lub innych pomieszczeń zamkniętych (do 15m³), spawacz powinien być ubezpieczony przez inną osobę, przebywającą na zewnątrz.

	<p>PORAŻENIE ELEKTRYCZNE MOŻE ZABIĆ: Urządzenia spawalnicze wytwarzają wysokie napięcie. Nie dotykać uchwytu spawalniczego ani podłączonego materiału spawalniczego, gdy urządzenie jest włączone do sieci. Wszystkie elementy tworzące obwód prądu spawania mogą powodować porażenie elektryczne, dlatego powinno unikać się dotykania ich gołą ręką ani przez wilgotne lub uszkodzone ubranie ochronne. Nie wolno pracować na mokrym podłożu, ani korzystać z uszkodzonych przewodów spawalniczych.</p> <p>UWAGA: Zdejmowanie osłon zewnętrznych w czasie, kiedy urządzenie jest podłączone do sieci, jak również użytkowanie urządzenia ze zdjętymi osłonami jest zabronione!</p> <p>Kable spawalnicze, przewód masowy, zacisk uziemiający i urządzenie spawalnicze powinny być utrzymywane w dobrym stanie technicznym, zapewniającym bezpieczeństwo pracy.</p>
	<p>OPARY I GAZY MOGĄ BYĆ NIEBEZPIECZNE: W procesie spawania wytwarzane są szkodliwe opary i gazy niebezpieczne dla zdrowia. Stanowisko pracy powinno być odpowiednio wentylowane i wyposażone w wyciąg wentylacyjny. Nie spawać w zamkniętych pomieszczeniach. Należy unikać wdychania oparów i gazów. Powierzchnie elementów przeznaczonych do spawania powinny być wolne od zanieczyszczeń chemicznych, takich jak substancje odtłuszczające (rozpuszczalniki), które ulegają rozkładowi podczas spawania wytwarzając toksyczne gazy.</p>
	<p>PROMIENIE ŁUKU MOGĄ POPARZYĆ: Niedozwolone jest bezpośrednie patrzenie nieosłoniętymi oczami na łuk spawalniczy. Zawsze stosować maskę lub przyłbice ochroną z odpowiednim filtrem. Osoby postronne, znajdujące się w pobliżu, chronić przy pomocy niepalnych, pochłaniających promieniowanie ekranami. Chronić nieosłonięte części ciała odpowiednią odzieżą ochronną wykonaną z niepalnego materiału.</p>
	<p>POLE ELEKTROMAGNETYCZNE MOŻE BYĆ NIEBEZPIECZNE: Prąd elektryczny płynący przez przewody spawalnicze, wytwarza wokół niego pole elektromagnetyczne. Pole elektromagnetyczne może zakłócać pracę rozruszników serca. Przewody spawalnicze powinny być ułożone równolegle, jak najbliższej siebie.</p>
	<p>ISKRY MOGĄ SPOWODOWAĆ POŻAR: Iskry powstające podczas spawania mogą powodować pożar, wybuch i oparzenia nieosłoniętej skóry. Podczas spawania należy mieć na sobie rękawice spawalnicze i ubranie ochronne. Usuwać lub zabezpieczać wszelkie łatwopalne materiały i substancje z miejsca pracy. Nie wolno spawać zamkniętych pojemników lub zbiorników, w których znajdowały się łatwopalne ciecze. Pojemniki lub zbiorniki takie winny być przepłukane przed spawaniem w celu usunięcia łatwopalnych cieczy. Nie spawać w pobliżu łatwopalnych gazów, oparów lub cieczy. Sprzęt przeciwpożarowy (koce gaśnicze i gaśnice proszkowe lub śniegowe) powinien być usytuowany w pobliżu stanowiska pracy w widocznym i łatwo dostępnym miejscu.</p>
	<p>ZASILANIE ELEKTRYCZNE: Odłączyć zasilanie sieciowe przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac, napraw przy urządzeniu. Regularnie sprawdzać przewody spawalnicze. Jeżeli zostaną zauważone jakiegokolwiek uszkodzenie przewodu czy izolacji, bezzwłocznie powinny być wymienione. Przewody spawalnicze nie mogą być przygniatanne, dotykać ostrych krawędzi ani gorących przedmiotów.</p>
	<p>BUTLA MOŻE WYBUCHNĄĆ: Stosować tylko atestowane butle i poprawnie działającym reduktorem. Butla powinna być transportowana i stać w pozycji pionowej. Chronić butle przed działaniem gorących źródeł ciepła, przewróceniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Utrzymywać w dobrym stanie wszystkie elementy instalacji gazowej: butla, wąż, złączki, reduktor.</p>
	<p>SPAWANE MATERIAŁY MOGĄ POPARZYĆ: Nigdy nie dotykać spawanych elementów niezabezpieczonymi częściami ciała. Podczas dotykania i przemieszczania spawanego materiału, należy zawsze stosować rękawice spawalnicze i szcypce.</p>

4. OBJAŚNIENIE SYMBOLI

	Aby ograniczyć możliwość skaleczenia, użytkownik musi najpierw przeczytać całą instrukcję.
	Ogólny znak ostrzegawczy, zwraca uwagę każdego użytkownika na ogólne niebezpieczeństwa. Występuje w połączeniu z innymi wskazówkami ostrzegawczymi lub innymi symbolami, których nieprzestrzeganie może doprowadzić do obrażeń ciała lub uszkodzenia urządzenia.
	Produkt zgodny z wymaganiami dyrektyw Unii Europejskiej.
	Utylizacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych – patrz punkt UTYLIZACJA w niniejszej instrukcji.
	Stosować tarczę lub przyłbicę spawalniczą.
	Stosować spawalnicze rękawice ochronne.
	Stosować spawalnicze obuwie ochronne.
	Stosować spawalniczą dzieź ochronną.
	Zabezpieczyć butlę przed przewróceniem się.
	Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

5. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

Poniższe elementy powinny znajdować się w zestawie:

Urządzenie spawalnicze	x 1 szt.
Przewód roboczy MIG/MAG (MB 24/3m)	x 1 szt.
Przewód z zaciskiem masowym	x 1 szt.
Przewód roboczy MMA	x 1 szt.



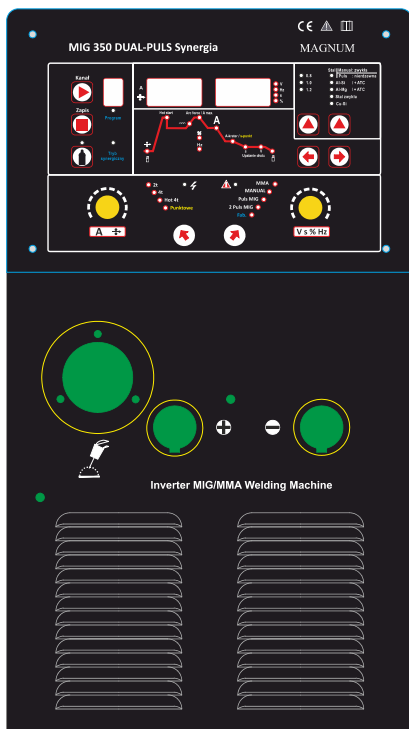
Uwaga!

Dla bezpieczeństwa dzieci nie należy zostawiać swobodnie dostępnych części opakowania (torby plastikowe, kartony, styropian itp.).

Niebezpieczeństwo uduszenia !

6. BUDOWA I PANEL STEROWANIA

Widok ogólny.

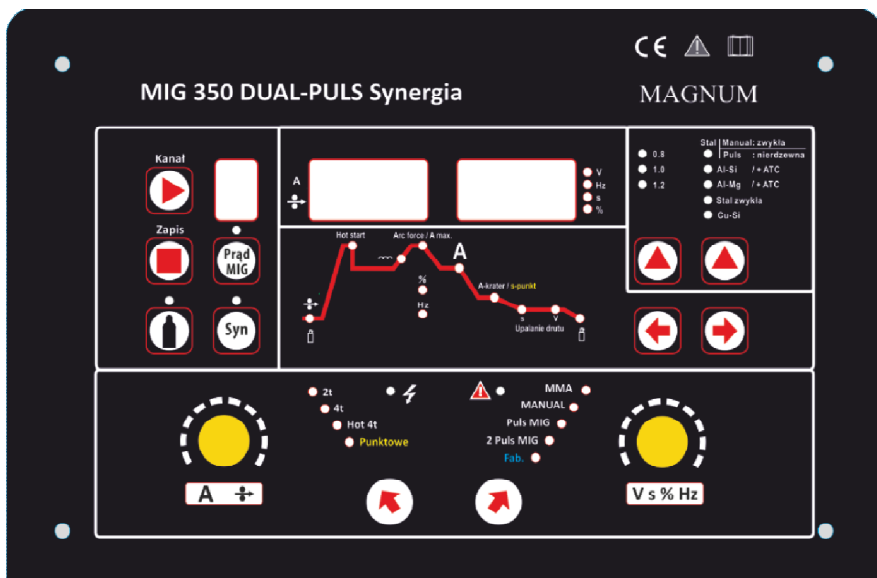


1. Panel sterowania.

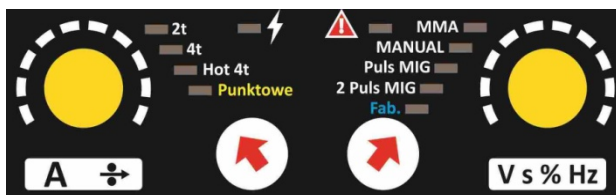
2. Euro gniazdo do podłączenia uchwyty MIG-MAG.

3. Gniazda prądowe wyjściowe.

Wylłącznik główny, gniazdo zasilania podgrzewacza 36V i króciec wlotowy gazu osłonowego, znajdują się z tyłu urządzenia.



1. Panel wyboru i regulacji



MMA – spawanie metodą MMA.

MANUAL – spawanie metodą MAG w trybie manualnym. Ustawienie półautomatu odbywa się w sposób tradycyjny.

Puls MIG – spawanie metodą MIG w trybie synergicznym z pojedynczą pulsacją prądu spawania.

2 Puls MIG – spawanie metodą MIG w trybie synergicznym z podwójną pulsacją prądu spawania.

Fab. – opcjonalna możliwość korekcji niektórych parametrów oraz przywracania ustawień fabrycznych.

2t – spawanie w trybie „dwutakt”.

4t – spawanie w trybie „czterotakt”.

Hot 4t – specjalny tryb „czterotakt” dostępny przy spawania **Puls MIG** i **2 Puls MIG**.

Dedykowany szczególnie do spawania stopów aluminium. Umożliwia ustawienie prądu początkowego i wstępne rozgrzanie materiału, uwzględniającego wysokie przewodnictwo cieplne.

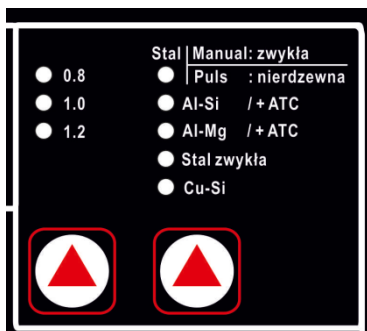
Punktowe – spawanie punktowe, z możliwością ustawienia czasu spawania w punkcie. Dostępne przy spawaniu **Puls MIG**.

POKRĘTŁA REGULACYJNE:

Pokrętko po lewej stronie umożliwia regulację prądu spawania oraz prędkości podawania drutu. Pokrętko po prawej umożliwia regulację napięcia, czasu, balansu, częstotliwości, indukcyjności oraz pozostałych parametrów w grupie ustawień fabrycznych.

2. Panel wyboru średnicy drutu spawalniczego i rodzaju spawanego materiału.

Do wyboru średnicy i rodzaju materiału służą przyciski pod symbolami.



Stal / Manual: zwykła / Puls: nierdzewna - w trybie manualnym spawanie stali zwykłej, w trybie z pojedynczym lub podwójnym pulsem spawanie stali nierdzewnych.

AlSi – stopy aluminium z krzemem.

Kontrolka świeci się – program normalny.

Kontrolka pulsuje – aktywna funkcja ATC – program do spawania elementów cienkościennych.

AlMg – stopy aluminium z magnezem.

Kontrolka świeci się – program normalny.

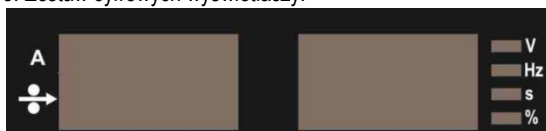
Kontrolka pulsuje – aktywna funkcja ATC – program do

spawania elementów cienkościennych.

Stal zwykła – program do spawania stali "czarnej".

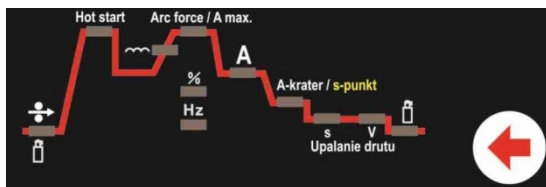
Cu-Si – program do spawania miedzi i lutospawania.

3. Zestaw cyfrowych wyświetlaczy.



Podświetlenie danej kontrolki której symbol umieszczony jest obok wyświetlacza oznacza daną jednostkę.

4. „Drabinka” wyboru parametru dostępnego dla danej opcji.



Do „poruszania się po drabince wyboru” służą przyciski ze strzałką.

Patrząc od lewej:

Symbol butli: czas wypływu gazu przed spawaniem.

Symbol podajnika: regulacja prędkości dojazdowej (dostępna w ustawieniach fabrycznych).

Hot start: dla MMA regulacja wartości gorącego startu, dla MIG regulacja prądu początkowego w opcji **Alu 4t**.

Symbol indukcyjności (zygzak): regulacja indukcyjności.

Arc force / A max.: regulacja wartości Arc Force dla **MMA** / regulacja wartości prądu szczytowego dla **2 Puls MIG**.

%: regulacja balansu (stosunku prądów) dla **2 Puls MIG**.

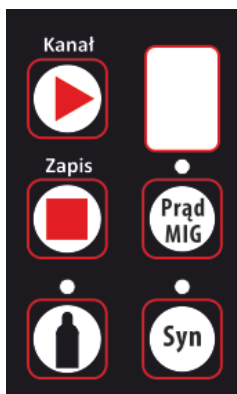
Hz: regulacja częstotliwości pulsacji prądu spawania dla **2 Puls MIG**.

A: prąd spawania lub prąd bazowy dla **2 Puls MIG**.

A-krater / s-punkt: prąd wypełnienia krateru, dostępny przy spawaniu **4t** i **Alu 4t** / czas spawania w punkcie przy spawaniu **punktowym**.

Upalenie drutu: **s** – czas upalania drutu po spawaniu, **V** – napięcie upalania drutu po spawaniu.

Symbol butli – czas wypływu gazu po spawaniu.



Kanał - przycisk wyboru kanału pamięci.

Zapis - przycisk zapisu ustawionych parametrów - krótkie pulsowanie wyświetlacza oznacza zapisanie ustawień.

Prąd MIG - przycisk włącz / wyłącz. **Aby urządzenie spawało w metodzie MIG-MAG kontrolka musi się świecić.**

Kontrolka zaświecona - tryb normalny - prąd wyjściowy MIG-MAG aktywny.
Kontrolka zgaśnięta - prąd wyjściowy MIG-MAG wyłączony - spawarka nie spawa!

Syn - tryb synergiczny - kontrolka informująca że ustawienia synergiczne są aktywne. Synergia jest zawsze aktywna w przypadku spawania z pulsacją prądu.

W przypadku wyboru programu **MANUAL**, przyciskiem **Syn** można włączyć lub wyłączyć synergię. (w niektórych urządzeniach przycisk ten może być nieaktywny).

Przycisk z symbolem **butli** - testowy wypływ gazu.

6.1 Możliwości i zakresy regulacji

MMA – spawanie metodą MMA:

Funkcja	Zakres regulacji
Prąd spawania	10 ÷ 350 [A]
Hot start	0 ÷ 200
Arc force	0 ÷ 200

Tab.1

MANUAL – spawanie metodą MAG w trybie manualnym:

Funkcja	Zakres regulacji	
Prąd spawania	10 ÷ 350 [A]	
Napięcie spawania	14 ÷ 44 [V]	
Indukcyjność	1 ÷ 10	
Wypływ gazu przed	0 ÷ 3 [s]	
Wypływ gazu po	0 ÷ 20 [s]	
Upalenie drutu – czas	0,01 ÷ 0,5 [s]	
Upalenie drutu – napięcie	10 ÷ 25 [V]	
4t	A-krater, napięcie	14 ÷ 44 [V]
	A-krater, prąd spawania	10 ÷ 350 [A]

Tab.2

Puls MIG – spawanie metodą MIG w trybie synergicznym z pojedynczą pulsacją prądu spawania:

Funkcja	Zakres regulacji	
Prąd spawania	10 ÷ 350 [A]	
Korekcja napięcia spawania	-5 ÷ 5 [V]	
Indukcyjność	1 ÷ 10	
Wypływ gazu przed	0 ÷ 3 [s]	
Wypływ gazu po	0 ÷ 20 [s]	
Upalenie drutu – czas	0,01 ÷ 0,5 [s]	
Upalenie drutu – korekcja napięcia	-5 ÷ 5 [V]	
4t	A-krater, korekcja napięcia	-5 ÷ 5 [V]
	A-krater, natężenie	10 ÷ 350 [A]
Hot 4t	Hot start, korekcja napięcia	-5 ÷ 5 [V]
	Hot start, natężenie	10 ÷ 350 [A]
Punktowe	s-punkt	0,5 ÷ 10 [s]

Tab.3

2 Puls MIG – spawanie metodą MIG w trybie synergicznym z podwójną pulsacją prądu spawania:

Funkcja		Zakres regulacji
Prąd spawania		10 ÷ 350 [A]
Korekcja napięcia spawania		-5 ÷ 5 [V]
Indukcyjność		1 ÷ 10
A max.	natężenie	10 ÷ 350 [A]
	korekcja napięcia	-5 ÷ 5 [V]
% - balans		10 ÷ 90 [%]
Hz – częstotliwość pulsacji		0,1 ÷ 9,9 [Hz]
Wypływ gazu przed		0 ÷ 3 [s]
Wypływ gazu po		0 ÷ 20 [s]
Upalenie drutu - czas		0,01 ÷ 0,5 [s]
Upalenie drutu – korekcja napięcia		-5 ÷ 5 [V]
4t	A-krater, korekcja napięcia	-5 ÷ 5 [V]
	A-krater, natężenie	10 ÷ 350 [A]
Hot 4t	Hot start, korekcja napięcia	-5 ÷ 5 [V]
	Hot start, natężenie	10 ÷ 350 [A]

Tab.4

Fabryczne:

Funkcja	Zakres regulacji	Ustawienie fabryczne
IP – korekcja prądu szczytowego	-100 ÷ 150 [A]	0
tP – korekcja czasu prądu szczytowego	-1,5 ÷ 3,0 [ms]	0
Ib – korekcja prądu bazowego	-10 ÷ 40 [A]	0
SF – wolny wysuw drutu przed spawaniem	0 ÷ 10 [%]	3
Lt - parametr fabryczny - nie zmieniać		0
Et - parametr fabryczny - nie zmieniać		0
Lod dEF – przywrócenie ustawień fabrycznych	-	-

Tab.5

7. UŻYTKOWANIE

7.1 Podłączenie do sieci



Przed załączeniem tego urządzenia do sieci zasilającej należy sprawdzić wielkość napięcia, ilość faz i częstotliwość.

Parametry napięcia zasilającego podane są w rozdziale z danymi technicznymi tej instrukcji i na tabliczce znamionowej urządzenia.

Skontrolować połączenia przewodów uziemiających urządzenia z siecią zasilającą.

Upewnić się czy sieć zasilająca może zapewnić pokrycie zapotrzebowanie mocy wejściowej dla tego urządzenia w warunkach jego normalnej pracy.

Wielkość bezpiecznika i parametry przewodu zasilającego podane są w danych technicznych tej instrukcji.

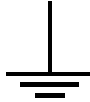
Sieć zasilająca powinna charakteryzować się stabilnym napięciem. Przekrój przewodów zasilających powinien być nie mniejszy niż 2,5 mm.



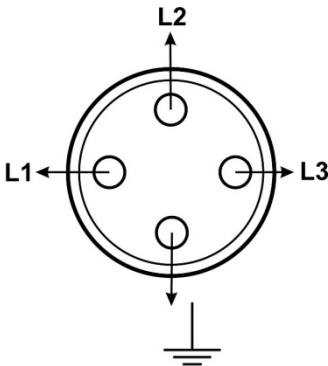
Urządzenia nieposiadające wtyczek zasilających podłączyć według niżej zamieszczonych wskazówek.

Podłączenie i wymiany przewodu zasilania oraz wtyczki powinien dokonać wykwalifikowany elektryk.

Przewód w izolacji o kolorze żółto-zielonej stanowi uziemienie i powinien być zawsze podłączany do gniazda oznaczonego symbolem uziomu (PE), bez względu czy mamy do czynienia z zasilaniem na 230 [V] czy 400 [V].



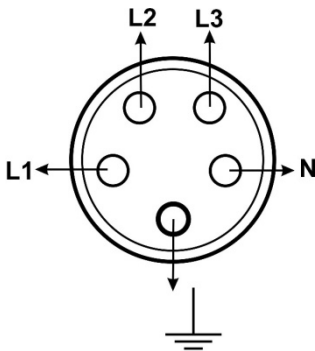
Symbol uziomu (PE).



W przypadku urządzeń zasilanych na 3 x 400 [V] kable powinny być podłączone jak poniżej:

Wtyk cztero-bolcowy 16 lub 32 [A].

Przewód żółto-zielony do uziomu (PE - gruby bolec), pozostałe bez względu na kolor do gniazd L1, L2, L3.



Wtyk pięcio-bolcowy 16 lub 32 [A].

Przewód żółto-zielony do uziomu (PE - gruby bolec), pozostałe bez względu na kolor do gniazd L1, L2, L3.

Gniazdo N pozostaje puste.

7.2 Zakładanie przewodów spawalniczych – MIG/MAG.



UWAGA! Przed wszelkimi czynnościami przeprowadzanymi przy urządzeniu należy wyciągnąć wtyczkę z gniazdka zasilającego.

1. Upewnić się, że urządzenie nie jest podłączone do sieci zasilającej.
2. Sprawdzić czy przewód masowy jest zakończony zaciskiem kleszczowym lub śrubowym.
3. Wtyk przewodu masowego podłączyć w znajdujące się na przednim panelu źródła gniazdo oznaczone symbolem „-”, wcisnąć i przekręcić do oporu.
Zbyt luźne podłączenie wtyku powoduje przedwczesne wypalenie wtyku i gniazda prądowego.
4. Przed założeniem przewodu spawalniczego upewnić się czy założony jest odpowiedni pancerz prowadzący do odpowiedniej średnicy i gatunku drutu elektrodowego. Dla ułatwienia produkcji pancerzy prowadzących, znakują je odpowiednimi kolorami. Dla drutu o średnicy 0,6 ÷ 0,8 mm, posiada kolor niebieski, dla drutu o średnicy 1,0 ÷ 1,2 mm, kolor czerwony, a dla drutu elektrodowego o średnicy 1,6 mm, kolor żółty. Do spawania stali stopowych i aluminium, stosujemy pancerze teflonowe. Do spawania stali niskowęglowej, niskostopowej, miedzi, brązów itp., stosuje się pancerze ze spirali metalowej. Pamiętać należy o wyposażeniu uchwytu spawalniczego w końcówkę prądową właściwą do gatunku i średnicy drutu elektrodowego.
5. Wtyk przewodu spawalniczego „euro-wtyk” wprowadzić do gniazda znajdującego się na przednim panelu, następnie dokręcić nakrętkę ręką do oporu.

7.3 Zakładanie drutu elektrodowego.

1. Upewnić się czy rolki zamontowane w zespole napędowym odpowiadają rodzajowi i średnicy wprowadzonego drutu. W razie różnicy rowka rolki ze średnicą drutu elektrodowego dopasować rowek, poprzez odwrócenia lub wymianę rolki. Dla drutów stalowych należy używać rolek z rowkami w kształcie **V**, zaś dla drutów aluminiowych z rowkami w kształcie **U**.
2. Nałożyć szpulę z drutem elektrodowym na mechanizm mocowania szpuli, zwracając uwagę by kierunek odwijania drutu był zgodny z kierunkiem wejścia drutu do zespołu napędowego.
3. Zablockować szpulę przed spadnięciem, dokręcając nakrętkę na korpusie szpuli.
4. Koniec drutu nawiniętego na szpulę, należy wyprostować lub odciąć zagięty odcinek, następnie spiliować, tak żeby nie był ostry.
5. Dla umożliwienia wprowadzenia drutu do podajnika, należy zwolnić docisk rolek podających.
6. Koniec drutu wsunąć do prowadnicy znajdującej się w tylnej części podajnika i przeprowadzić go nad rolkami napędowymi i wetknąć do króćca prowadzącego do uchwytu spawalniczego.
7. Docisnąć drut w rowki rolek napędowych poprzez dokręcenie docisku.
8. Zdjąć dyszę gazową i odkręcić końcówkę prądową.
9. Włączyć urządzenie, uchwyt rozwinąć tak, aby był w prostej linii, następnie nacisnąć przycisk na uchwycie, aż do momentu pojawienia się drutu w wylocie (ok. 20 mm), zwolnić przycisk.
10. Nakręcić końcówkę prądową, założyć dyszę gazową.
11. Wyregulować siłę docisku poprzez obrót pokrętki dociskowego. Zbyt mała siła docisku, powodować będzie ślizganie się rolki napędowej. Zbyt duża siła docisku, powoduje zwiększenie oporu podawania i odkształcanie drutu, co w efekcie może powodować jego skrawanie.

7.4 Podłączenie gazu ochronnego.

1. Butlę z odpowiednim gazem ochronnym należy ustawić na półce półautomatu i zabezpieczyć ją przed przewróceniem się, mocując ją do wspornika przy pomocy dołączonych zabezpieczeń.

2. Zdjąć zabezpieczający ją kołpak i na moment odkręcić zawór butli w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń.
3. Zamontować reduktor, tak aby manometry były w pozycji pionowej.
4. Połączyć półautomat z butlą (wylot z reduktora) odpowiednim wężem.
5. Odkręcić zawór reduktora tylko przed przystąpieniem do spawania. Po zakończeniu spawania, zawór butli należy zakręcić.
6. Należy unikać spawania na otwartej przestrzeni lub w przeciągu – podmuch powietrza może zakłócić strumień gazu osłonowego i pozbawić płynny metal ochrony.

7.5 Spawanie metodą MMA

Urządzenie MIG 350 DUAL PULS Synergia ma możliwość spawania otulonymi elektrodami topliwymi.

1. Aby spawać metodą MMA należy na panelu wyboru wybrać „MMA”.
 Pokrętelem regulacyjnym znajdującym się po lewej stronie panelu, ustawić prąd spawania **A**.
 Dodatkowo, w zależności od preferencji można wybrać i ustawić **Hot start i Arc force**.
 Bieżąca wartość wyświetlana jest na lewym wyświetlaczu urządzenia.
 Zakres dostępnych regulacji przedstawia tabela 1. w rozdziale 6.1.
2. W gniazda prądowe „2” (plus i minus) wpiąć przewody spawalnicze.
 Zalecany prąd spawania, biegunowość, wymagania odnośnie suszenia elektrod podawane są przez producentów elektrod na ich opakowaniu.

7.6 Spawanie metodą MAG w trybie manualnym.

Urządzeniem MIG 350 DUAL PULS Synergia można spawać metodą MAG w trybie manualnym, czyli z ręczną nastawą parametrów – tak jak w tradycyjnym półautomacie spawalniczym.

1. Na panelu sterowania należy wybrać pozycję **MANUAL**.
 Pole wyboru średnicy drutu pozostaje aktywne, można wybrać jedną ze średnic, ale i tak zakres regulacji dla każdej z nich jest identyczny. Czyli w zasadzie wybór średnicy nie ma znaczenia.
2. Na panelu sterowania wybrać **2t** lub **4t**. Główna różnica jest taka, że wybierając **4t** można ustawić i wykorzystać funkcję **A-krater**, czyli prąd wypełnienia krateru.
3. Ustawić wszystkie dostępne parametry których wykaz i zakres regulacji znajduje się w tabeli 2 w rozdziale 6.1.
4. Należy pamiętać że w trybie manualnym lewe pokrętko służy do regulacji prędkości podawania drutu. Z kolei prawym pokrętelem regulujemy wartość napięcia spawania (w pełnym zakresie), a prawy wyświetlacz oddaje rzeczywistą wartość napięcia w voltach.

7.7 Spawanie metodą MIG z pojedynczą pulsacją – Puls MIG.

Po wyborze spawaniu metodą MAG z pojedynczą pulsacją prądu spawania – **Puls MIG** – urządzenie przestawia się w tryb synergiczny.

Aby poprawnie ustawić spawarkę należy:

1. Na panelu wyboru rodzaju materiału i średnicy drutu, wybrać materiał jaki będzie spawany, oraz średnicę drutu spawalniczego.
 Należy pamiętać że w przypadku wyboru stopów aluminium (AlSi, AlMg) można wybrać program standardowy (dioda świeci się), oraz program przeznaczony do spawania cienkich elementów +ATC (dioda miga się).
2. Po wyborze powyższych parametrów, lewym pokrętelem reguluje się prąd spawania

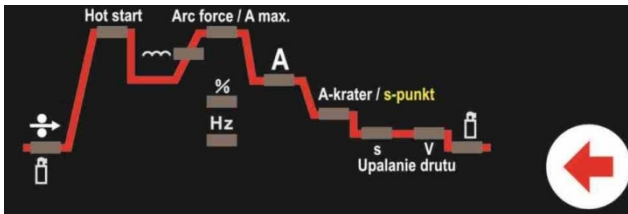
(zsynchronizowany z prędkością podawania drutu) – w zależności od grubości spawanego materiału – a prawym pokrętelem koryguje się napięcie.

3. Dodatkowo można regulować szereg innych parametrów, których wykaz i zakresy podane są w tabeli 3 w rozdziale 6.1.
4. Przy spawaniu **Puls MIG** można ustawić **2t**, **4t** z kontrolą prądu wypełnienia krateru, **Hot 4t** z kontrolą prądu wypełnienia krateru i kontrolą prądu początkowego, oraz spawać **punktowo** z ustawieniem czasu spawania w punkcie.

7.8 Spawanie metodą MIG z podwójną pulsacją – 2 Puls MIG.

Spawanie z podwójną pulsacją prądu spawania **2 Puls MIG**, również odbywa się w trybie synergicznym. Aby poprawnie ustawić spawarkę należy:

1. Na panelu wyboru rodzaju materiału i średnicy drutu, wybrać materiał jaki będzie spawany, oraz średnicę drutu spawalniczego.
2. W pozycji **A max.** ustawić szczytowy prąd spawania i doregulować napięcie spawania.
3. Ustawić balans %, czyli stosunek prądu szczytowego do prądu bazowego. Zakres regulacji wynosi $10 \div 90$ [%]. Ustawienie 50 [%] jest ustawieniem zrównoważonym, występuje wówczas równowaga pomiędzy prądem szczytowym a bazowym.
4. Ustawić częstotliwość pulsacji **HZ**.
5. Ustawić wartość prądu bazowego **A** – dolną wartość prądu spawania (kontrolka **A** zmienia funkcję na prąd bazowy).

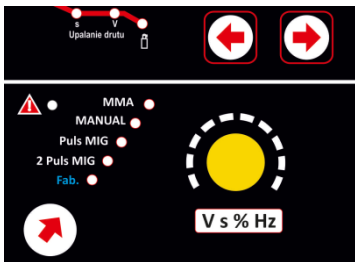


6. Wyregulować pozostałe parametry, których wykaz i zakres regulacji znajduje się w tabeli 4. w rozdziale 6.1.
7. Przy spawaniu **2 Puls MIG** można ustawić **2t**, **4t** z kontrolą prądu wypełnienia krateru oraz **Hot 4t** z kontrolą prądu wypełnienia krateru i kontrolą prądu początkowego. Nie można natomiast spawać punktowo z ustawieniem czasu spawania w punkcie.

7.9 Ustawienia fabryczne i resetowanie.

Urządzenie MIG 350 DUAL PULS Synergia daje możliwość korekcji parametrów z wiązanych z podwójnym pulsem, prędkości dojazdowej oraz przywrócenia ustawień fabrycznych.

Aby wejść w ustawienia fabryczne należy strzałką wybrać pozycję **Puls MIG**, lub **2 Puls MIG**. Następnie wcisnąć i przytrzymać około 3 sekundy ten sam przycisk ze strzałką. Kontrolka **Fab.** powinna zaświecić się.



Na lewym wyświetlaczu powinien wyświetlić się symbol IP, a na prawym wartość liczbowa.

Wartość liczbowa ustawia się prawym pokrętkiem.

Do następnej pozycji przechodzi się poprzez naciśnięcie strzałki nad prawym pokrętkiem.

Ustawienie na wyświetlaczu pozycji **Lod dEF** i obrócenie prawego pokrętła powoduje reset urządzenia i powrót do ustawień fabrycznych.

Szczegółowy wykaz parametrów podlegających korekcji oraz ich zakresy podane są w tabeli 5. w rozdziale 6.1.

8. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

Stopień ochrony tego urządzenia to IP21S, więc nie wolno użytkować urządzenia na deszczu, ani narażać go na działanie wilgoci.



UWAGA:

Urządzenie oparte na podzespołach elektronicznych. Szlifowanie i cięcie metali w pobliżu spawarki może powodować zanieczyszczenie opiłkami wnętrza urządzenia, doprowadzając tym samym do jego uszkodzenia.

Wyżej wymienione uszkodzenie nie podlega naprawie gwarancyjnej!

W przypadku konieczności pracy w takim środowisku należy dokonywać czyszczenia urządzenia przez przedmuchiwanie wnętrza spawarki sprężonym powietrzem.

Aby przedłużyć żywotność i niezawodną pracę urządzenia, należy przestrzegać kilku zasad:

1. Urządzenie powinno być umieszczone w dobrze wentylowanym pomieszczeniu, gdzie występuje swobodna cyrkulacja powietrza.
2. Nie umieszczać urządzenia na mokrym podłożu.
3. Używać drutu o średnicy i ciężarze szpuli zgodnej z umieszczoną na tabelce.
4. Butlę z gazem ochronnym ustawić na półce znajdującej się z tyłu półautomatu i zabezpieczyć przy pomocy łańcucha przed możliwością przewrócenia.
5. Sprawdzić stan techniczny urządzenia oraz przewodów spawalniczych.
6. Usunąć wszelkie łatwopalne materiały z obszaru spawania.
7. Do spawania używać odpowiedniej odzieży ochronnej: rękawice, fartuch, buty robocze, maskę lub przyłbicę.

Planując konserwację urządzenia należy brać pod uwagę intensywność i warunki eksploatacji. Prawidłowe korzystanie z urządzenia i regularna jego konserwacja pozwolą uniknąć zbędnych zakłóceń i przerw w pracy.

Codziennie:

- Oczyszczyć uchwyt masy oraz dyszę gazową z odprysków, smarować środkami przeciw rozpryskowymi.
- Sprawdzić, czy kable są dokładnie podłączone.
- Sprawdzić stan przewodów. Wymienić uszkodzone przewody.
- Upewnić się, że wokół urządzenia zapewniony jest swobodny przepływ powietrza.
- Wymienić lub naprawić uszkodzone lub zużyte części.
- Sprawdzać poziom cieczy chłodzącej.

Co miesiąc?

- Sprawdzić stan połączeń elektrycznych wewnątrz źródła.
- Utlenione powierzchnie należy oczyścić, a poluzowane części dokręcić.
- Oczyścić wnętrze urządzenia za pomocą sprężonego powietrza.

9. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Zaleca się przechowywać wyczyszczone urządzenie w oryginalnym opakowaniu.

Zawsze przechowuj urządzenia w suchym, wentylowanym miejscu, niedostępnym dla dzieci i osób postronnych.

Chroń urządzenie przed wibracjami i wstrząsami podczas transportu.

10. UTYLIZACJA

Materiały z opakowania nadają się do wykorzystania, jako surowiec wtórny. Utylizacji opakowania należy dokonać zgodnie z przepisami lokalnymi.

Materiały z opakowania należy zabezpieczyć przed dziećmi, gdyż stanowią one potencjalne źródło zagrożenia.

Właściwa utylizacja urządzenia:

1. Zgodnie z dyrektywą WEEE 2012/19/WE symbolem przekreślonego kołowego kontenera na śmieci (jak poniżej) oznacza się wszelkie urządzenia elektryczne i elektroniczne podlegające selektywnej zbiórce.



2. Po zakończeniu okresu użytkowania nie wolno usuwać niniejszego produktu poprzez normalne odpady komunalne, lecz należy go oddać do punktu zbiórki i recyklingu urządzeń elektrycznych i elektronicznych. Informuje o tym symbol kołowego kontenera, umieszczony na produkcie, instrukcji obsługi lub opakowaniu.
3. Zastosowane w urządzeniu tworzywa nadają się do powtórnego użycia zgodnie z ich oznaczeniem. Dzięki powtórnemu użyciu, wykorzystaniu materiałów lub innym formom wykorzystania zużytych urządzeń wnoszą Państwo istotny wkład w ochronę naszego środowiska.
4. Informacji o właściwym punkcie usuwania zużytych urządzeń elektrycznych udzieli państwu administracja gminna lub sprzedawca urządzenia.

11. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Wyrób jest zgodny z normami Unii Europejskiej



12. GWARANCJA.

Importer/producent urządzenia zapewnia pełny serwis gwarancyjny jak i pogwarancyjny.

Do każdego urządzenia wydawana jest oddzielna, indywidualna karta gwarancyjna.

Wszystkie zapisy na temat zakresu gwarancji, zasad jej udzielania i innych wymogów są podane na karcie gwarancyjnej wydawanej wraz z urządzeniem.

Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny:

Firma Spaw – Serwis

30-731 Kraków

ul. Kosiarzy 3

tel.: 12 348-07-22

formularz zgłoszenia naprawy - www.spawsc.pl - zakładka serwis.

Importer/producent:

Firma Spaw

30-731 Kraków

ul. Kosiarzy 3

WWW.MAGNUM-WELDING.COM

KR20V2