

INSTRUKCJA OBSŁUGI INWERTEROWEGO PÓŁAUTOMATU SPAWALNICZEGO

Model: **MIG 331 Alu 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 użytkowania 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.....	4
3.	ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA.....	5
4.	OBJAŚNIENIE SYMBOLI	8
5.	ZAWARTOŚĆ ZESTAWU	9
6.	BUDOWA I PANEL STEROWANIA.....	9
7.	USTAWIENIA I PARAMETRY.....	13
7.1	Spawanie MIG-MAG w trybie manualnym - MAN.	13
7.2	Spawanie MIG-MAG w trybie synergicznym - SYN.....	13
7.3	Spawanie metodą MMA	13
7.4	Programy, parametry, zakresy regulacji.....	14
7.5	Pamięć, wprowadzanie do pamięci.....	15
8.	UŻYTKOWANIE	15
8.1	Podłączenie do sieci	15
8.2	Zakładanie przewodów spawalniczych – MIG/MAG.....	17
8.3	Zakładanie drutu elektrodowego.....	17
8.4	Podłączenie gazu ochronnego.....	18
8.5	Dobór parametrów spawania dla MIG/MAG	18
8.6	Zalecenia praktyczne przy spawaniu metodą MIG/MAG.....	19
8.7	Spawanie metodą MMA	21
8.8	Spawanie metoda TIG LIFT	21
9.	CZYSZCZENIE I KONSERWACJA.....	22
10.	PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	22
11.	UTYLIZACJA.....	23
12.	DEKLARACJA ZGODNOŚCI	23
13.	GWARANCJA.....	24

1. UŻYCIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Urządzenie MIG_331_Alu_Synergia marki **MAGNUM**, to zaawansowana technologicznie spawarka przeznaczona do spawania elektrycznego, ręcznego, metodą MIG-MAG, MMA i TIG Lift.

Spawarką tą można spawać stale niskowęglowe, niskostopowe, wysokostopowe, aluminium i jego stopy itp.

MIG_331_Alu_Synergia przeznaczony jest do wszelkiego rodzaju prac spawalniczych w fabrykach, zakładach przemysłowych, warsztatach ślusarskich, warsztatach naprawczych itp.

Urządzenie jest dedykowane spawaczom, wymagającym od urządzeń spawalniczych spełnienia najwyższych standardów.

Źródło prądu zostało zbudowane w oparciu o tranzystory **IGBT**, zapewniające minimum zakłóceń elektromagnetycznych, małe straty mocy w układach podstawowych, umożliwiające 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 to posiada wiele opcji np. spawanie punktowe, spawanie synergiczne i manualne, gotowe programy synergiczne, kontrole prądu początkowego i końcowego (krater), możliwość programowania, spawanie metodą MMA i TIG Lift itd.

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

2. DANE TECHNICZNE

MODEL	MIG 331 Alu Synergia
Zasilanie	AC 400 [V], 50/60 [Hz]
Wymagane zabezpieczenie	25 [A], typ C
Prąd spawania MIG/MAG	50 ÷ 320 [A]
Napięcie spawania MIG/MAG	14 ÷ 33,5 [V]
Prąd spawania MMA	20 ÷ 280 [A]
Napięcie biegu jałowego	73 [V]
Średnica drutu	0.8/1.0/1.2 [mm]
Sprawność	60 [%]
Klasa ochrony obudowy	IP21S
Waga	31,4 [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 użytkowania 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 najbliżej 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 przeciwoświeblaskowymi 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 żużla 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) Chwytnia 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, zatarasowana.

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 zaprószonej 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.

	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. UWAGA: Zdejmowanie osłon zewnętrznych w czasie, kiedy urządzenie jest podłączone do sieci, jak również użytkowanie urządzenia ze zdjętymi osłonami jest zabronione! Kable spawalnicze, przewód masowy, zacisk uziemiający i urządzenie spawalnicze powinny być utrzymywane w dobrym stanie technicznym, zapewniającym bezpieczeństwo pracy.
	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.
	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.
	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 najbliżej siebie.
	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 ciecz. 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.
	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 przygniatane, dotykać ostrych krawędzi ani gorących przedmiotów.
	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.
	SPAWANE MATERIAŁY MOGĄ POPARZYĆ: Nigdy nie dotykać spawanych elementów niezabezpieczonymi częściami ciała. Podczas dotykania i przemieszczania spawanego materiału, należy zawsze stosować rękawice spawalnicze i szczypce.

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	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

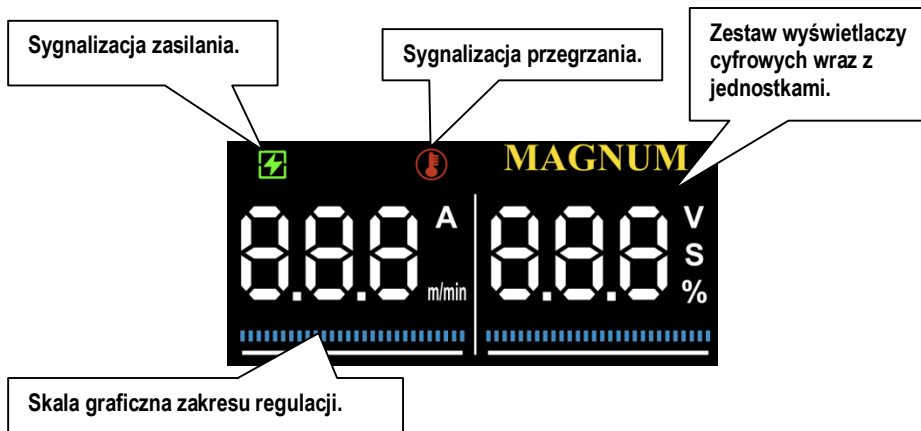
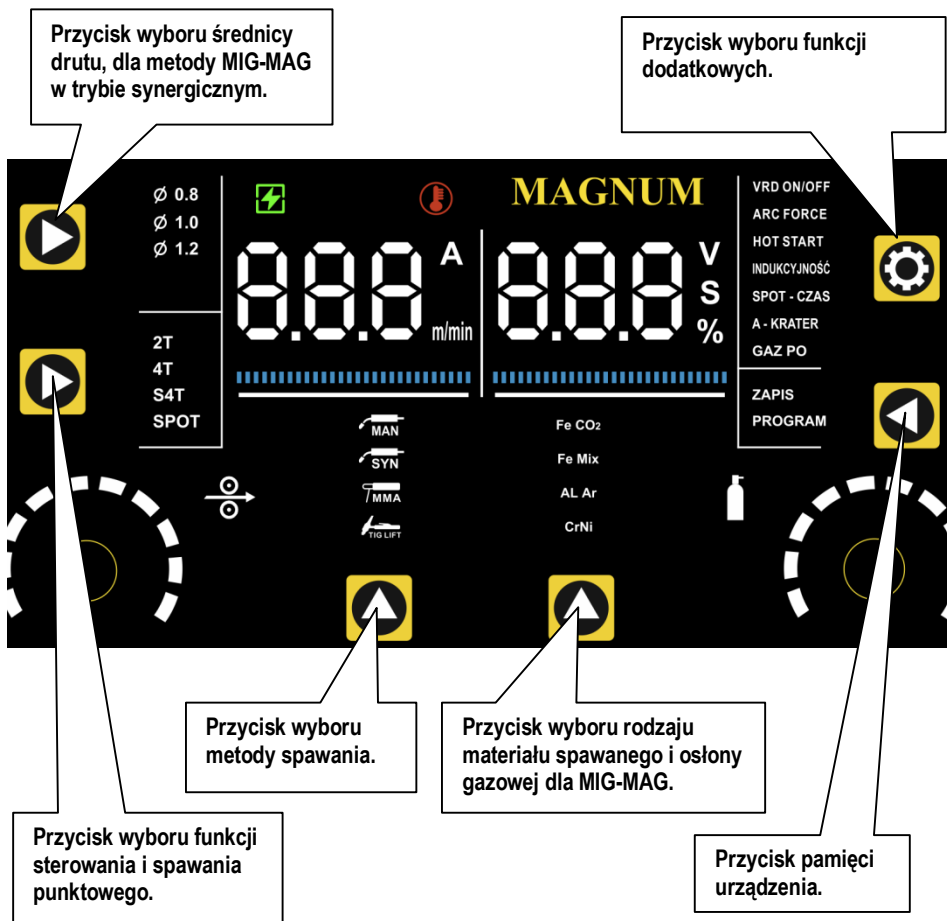


1. Panel sterowania.
2. Euro gniazdo do podłączenia uchwytu MIG-MAG.
3. Gniazda prądowe wyjściowe (plus i minus).
4. Kabel z wtykiem do zmiany polaryzacji. **Przy spawaniu metodą MIG-MAG kabel ten musi być wpięty w jedno z gniazd prądowych (plus lub minus).**

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

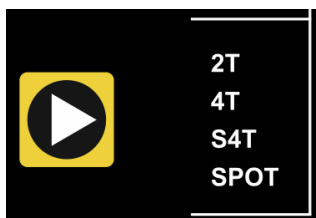
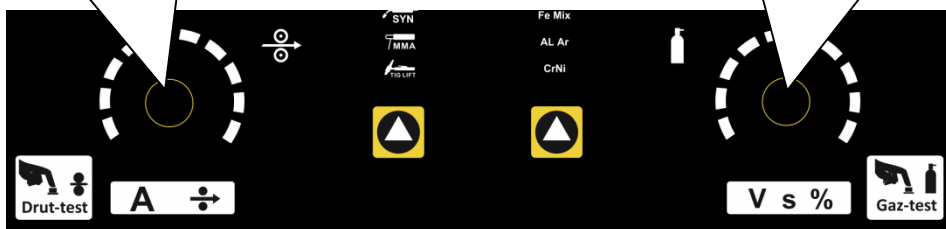
Panel sterowania.





Pokrętko regulacji wybranych parametrów i przycisk wysuwu drutu.

Pokrętko regulacji wybranych parametrów i przycisk testowego wypływu gazu.



2T - dwutakt

4T - czterotakt

S4T - specjalny czterotakt z możliwością ustawienia prądu Hot start oraz prądu końcowego (prąd wypełnienia krateru).

SPOT - spawanie punktowe.



VRD ON/OFF - funkcja VRD dla MMA.

ARC FORCE - funkcja Arc Force dla MMA.

HOT START - funkcja Hot Start dla MMA oraz MIG-MAG z opcją S4T.

INDUKCYJNOŚĆ - parametr dostępny przy spawaniu metodą MIG-MAG.

SPOT - CZAS - możliwość ustawienia czasu spawania punktowego.

A - KRATER - możliwość regulacji prądu końcowego (wypełnienie krateru) przy spawaniu MIG-MAG z opcją S4T.

GAZ PO - możliwość regulacji czasu wypływu gazu po zakończeniu spawania.

7. USTAWIENIA I PARAMETRY

7.1 Spawanie MIG-MAG w trybie manualnym - MAN.

1. Aby spawać metodą MIG-MAG w trybie manualnym, należy przyciskiem wyboru metody spawania wybrać pozycję z podpisem **MAN**.
2. Lewym pokrętkiem ustawić prędkość podawania drutu. Dostępny jest pełny zakres regulacji prędkości podawania.
3. Prawym pokrętkiem ustawić wartość napięcia prądu spawania.
4. W razie potrzeby skorygować indukcyjność.

Spawając metodą MIG-MAN w trybie manualny, można również wybrać 2T / 4T / S4T / SPOT (spawanie punktowe).

7.2 Spawanie MIG-MAG w trybie synergicznym - SYN.

1. Aby spawać metodą MIG-MAG w trybie synergicznym, należy przyciskiem wyboru metody spawania wybrać pozycję z podpisem **SYN**.
2. Następnie przyciskiem wyboru rodzaju spawanego materiału i osłony gazowej wybrać żądany rodzaj materiału.
3. Przyciskiem wyboru średnicy drutu wybrać średnicę odpowiadającą stosowanemu drutowi.
4. Pokrętkiem regulacyjnym po lewej stronie ustawić żądaną wartość natężenia prądu spawania.
5. Pokrętkiem regulacyjnym po prawej stronie skorygować wartość napięcia prądu spawania. Wartość napięcia na wyświetlaczu urządzenia może być wyrażona w procentach [%] lub woltach [V]. Zmiany jednostek dokonuje się poprzez wciśnięcie prawego pokrętła regulacyjnego. Zmiana jednostek nie wpływa na zmianę zakresu korekty.
6. W razie potrzeby skorygować indukcyjność.

Spawając metodą MIG-MAN w trybie synergicznym, można również wybrać 2T / 4T / S4T / SPOT (spawanie punktowe).

7.3 Spawanie metodą MMA.

1. Aby spawać metodą MMA, należy przyciskiem wyboru metody spawania wybrać pozycję z podpisem MMA.
2. Pokrętkiem regulacyjnym po lewej stronie ustawić żądany prąd spawania.
3. Pokrętkiem po prawej stronie można regulować funkcję Arc Force, bez konieczności wchodzenia do menu funkcji dodatkowych.
3. Przyciskiem funkcji dodatkowych można wybrać i ustawić wartość funkcji dodatkowych: VRD, Arc Force i Hot Start.

7.4 Programy, parametry, zakresy regulacji.

Metoda	Program / funkcja	Średnica	Zakres regulacji
MIG-MAG, synergia	FeCo2 - stal czarna w osłonie dwutlenku węgla.	0,8 [mm]	28 ÷ 200 [A]
		1,0 [mm]	52 ÷ 280 [A]
		1,2 [mm]	52 ÷ 330 [A]
	Fe Mix - stal czarna w osłonie mieszanki gazowej (Ar+CO2).	0,8 [mm]	44 ÷ 252 [A]
		1,0 [mm]	52 ÷ 330 [A]
		1,2 [mm]	68 ÷ 330 [A]
	Al Ar - stopy aluminium w osłonie argonu.	1,0 [mm]	64 ÷ 252 [A]
		1,2 [mm]	72 ÷ 330 [A]
	CrNi - stale nierdzewne w osłonie argonu	0,8 [mm]	48 ÷ 288 [A]
		1,0 [mm]	60 ÷ 300 [A]
		1,2 [mm]	72 ÷ 330 [A]
	Korekta napięcia prądu spawania		-20 ÷ 20 [%]
MIG-MAG, manual	Prędkość podawania drutu		1,0 ÷ 25,0 [m/min]
	Napięcie prądu spawania		12,5 ÷ 33,1 [V]
MMA			20 ÷ 280 [A]
TIG Lift			10 ÷ 280 [A]

Funkcje dodatkowe		
Parametr	Zakres regulacji	
Indukcyjność	-50 ÷ 50 [%]	
Hot Start	20 ÷ 150 [%] (zadanego prądu spawania)	korekta napięcia: -50 ÷ 50 [%]
A-Krater	20 ÷ 100 [%] (zadanego prądu spawania)	korekta napięcia: -50 ÷ 50 [%]
Spot - czas	0,1 ÷ 9,9 [s]	
Gaz - po	0,1 ÷ 50,0 [s]	
VRD	on - off	
Arc Force	0 ÷ 100 [%]	
Hot start - MMA	20 ÷ 150 [%] (zadanego prądu spawania)	czas trwania 0 ÷ 3,0 [s]
Kanały pamięci	1 ÷ 21	

7.5 Pamięć, wprowadzanie do pamięci.

MIG 331 Alu Synergia posiada 21 kanałów pamięci, na których można zapisać dowolne ustawienia. Zapamiętane ustawienia można w dowolnym momencie przewołać.
Wprowadzanie do pamięci.



1. Wciśnij przycisk pamięci urządzenia i wybierz pozycję **ZAPIS**.
2. Pokrętle poniżej przycisku wybierz żądany numer kanału pamięci.
3. Wciśnij pokrętkę - dane ustawienia zostaną zapisane.

Przywoływanie zapisanych ustawień.

1. Wciśnij przycisk pamięci urządzenia i wybierz pozycję **PROGRAM**.
2. Pokrętle poniżej przycisku wybierz żądany numer kanału pamięci.
3. Wciśnij pokrętkę - dane ustawienia zostaną przywołane.

8. UŻYTKOWANIE

8.1 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.

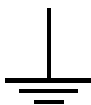
Wielkość bezpiecznika i parametry przewodu zasilającego podane są w danych technicznych tej instrukcji. Sieć zasilająca powinna charakteryzować się stabilnym napięciem. Przekrój przewodów zasilających powinien być nie mniejszy niż 2,5 mm.



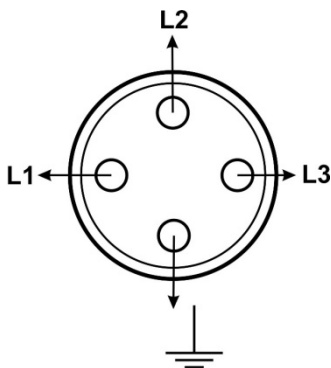
Urządzenia nieposiadające wtyczek zasilających podłączyć według niżej zamieszczonych wskazówek.

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

Przewód w izolacji o kolorze żółto-zielonym 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].

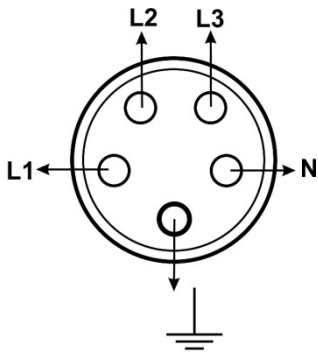


Symbol uziomu (PE).



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.

8.2 Zakładanie przewodów spawalniczych – MIG/MAG.

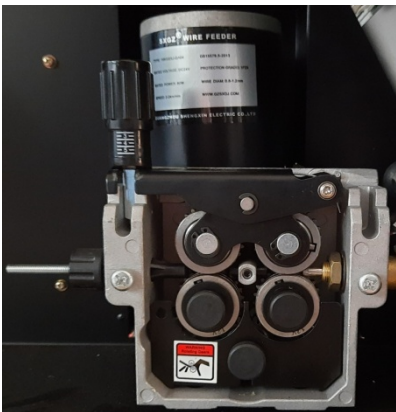


UWAGA! Przed wszelkimi czynnościami przeprowadzanymi przy urządzeniu należy wyciągnąć wtyczkę z gniazdka zasilającego.

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 „-” (minus), wcisnąć i przekręcić do oporu. Wtyk wystającego przewodu do zmiany polaryzacji "4" wpiąć w drugie, puste gniazdo prądowe. Zbyt luźne podłączenie wtyków może spowodować 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 producenci pancerzy prowadzących, znakują je odpowiednimi kolorami. Dla drutu o średnicy $0,6 \div 0,8$ mm, posiada kolor niebieski, dla drutu o średnicy $1,0 \div 1,2$ 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.

8.3 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 aluminium 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. Zablokować szpulę przed spadnięciem, dokręcając nakrętkę na korpusie szpuli.
4. Koniec drutu nawiniętego na szpulę, należy wyprostować lub odciąć zagięty odcinek, następnie spiłować, 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 wysuwu drutu na panelu sterowania lub 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.

8.4 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 kolpak 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 - króciec wlotowy spawarki) odpowiednim węzłem.
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.

8.5 Dobór parametrów spawania dla MIG/MAG

Użytkownik ma możliwość sterowania głównymi parametrami urządzenia, spawając metodą MIG-MAG na dwa sposoby:

- po wyborze MIG MAN - w sposób tradycyjny, ustawiając osobno prędkość podawania drutu i wartość napięcia oraz indukcyjność.
- po wyborze MIG SYN - w sposób synergiczny (prędkość drutu i napięcie dobierane są automatycznie), ustawiając wartość prądu spawania w zależności od grubości spawanego elementu i korygując napięcie oraz indukcyjność. Napięcie można korygować posługując się skalą procentową (-20% ÷ 20%) gdzie punktem wyjścia jest zero, lub liczbową w woltach. Zamianę wyświetlanej skali dokonuje się poprzez naciskanie pokrętki po prawej stronie.

Należy pamiętać, że zwiększenie napięcia prądu spawania powoduje zwiększenie przetopu (głębokości wtopienia) i wydłużenie łuku. Przy spawaniu w pozycjach naściennych i pułapowych, można zmniejszyć napięcie prądu spawania, przy wykonywaniu spoin wypełniających, dla uzyskania gładkiego lica, można zwiększyć napięcie prądu spawania.

Wyższa indukcyjność (miękki łuk) powoduje szersze jeziorko spawalnicze i mniej rozprysków. Natomiast niższa indukcyjność wytwarza stabilny, skupiony łuk. Ogólnie rzecz biorąc, należy ustawić twardy łuk pod mniejszy prąd spawania, a wybrać bardziej miękki łuk pod większy prąd spawania.

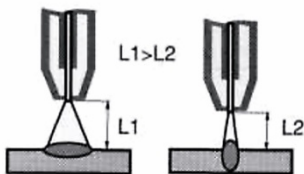
8.6 Zalecenia praktyczne przy spawaniu metodą MIG/MAG.

Spoiny czołowe w pozycji podolnej należy wykonywać techniką "pchaj" dla elementów cienkich i techniką "ciągnij" dla elementów grubszych. Spoiny czołowe w pozycji pionowej dla elementów cienkich należy wykonywać od góry do dołu. Spoiny pachwinowe w pozycji nabocznej należy wykonywać techniką "pchaj", ale z uwzględnieniem dodatkowego pochylenia uchwyty spawalniczego w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku spawania. W przypadku wypełniania szerokich rowków w pozycji podolnej lub pionowej, końcem uchwyty należy wykonywać poprzeczne ruchy wahadłowe. Podczas spawania uchwyt spawalniczy powinien być prowadzony pod odpowiednim kątem w stosunku do spawanych elementów - zbyt duży kąt pochylenia może powodować zasysanie powietrza do jeziorka ciekłego metalu (kąt odchylenia uchwyty od pionu powinien być $\leq 10^\circ$).

Spawanie łukiem długim zmniejsza głębokość wtopienia - spoina jest szeroka i płaska, a spawaniu towarzyszy zwiększony rozprysk.

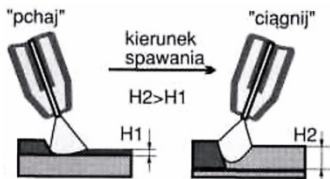
Spawanie łukiem krótkim (przy tej samej gęstości prądu) zwiększa głębokość wtopienia - spoina jest węższa, a rozprysk materiału staje się mniejszy.

Prędkość spawania jest parametrem wynikowym przy danym natężeniu prądu i napięciu łuku oraz zachowaniu właściwego kształtu ściegu spoiny i gdy prędkość spawania ma być nawet nieznacznie zmieniona, należy odpowiednio zmienić natężenie prądu lub napięcie łuku. Wzrost prędkości spawania sprawia, że spoina jest węższa i maleje głębokość wtopienia, a przy dalszym wzroście pojawiają się podtopienia lica. Największe prędkości spawania, bez podtopień, można uzyskać przez zwiększenie wolnego wylotu elektrody i pochylenie przedmiotu z góry na dół lub pochylenie palnika w kierunku spawania. Małe prędkości spawania powodują, że zwiększa się głębokość wtopienia, szerokość lica i wysokość nadlewu.



Nadmierne wydłużenie lub skrócenie łuku może spowodować niestabilne jarzenie się łuku i złą jakość spoiny.

L1, L2 - długość łuku



Na głębokość wtopienia znaczący wpływ ma także kierunek spawania - prowadzenie uchwyty spawalniczego.

H1, H2 - głębokość wtopienia

Ze względu na rodzaj zastosowanego gazu osłonowego oraz parametry elektryczne procesu spawania (napięcie i natężenie) rozróżnia się trzy sposoby zmiany stanu skupienia metalu w łuku spawalniczym:

GRUBOKROPOWY



- stosowany w metodzie MIG/MAG przy małych gęstościach prądu i długim łuku
- niezalecany w pozycjach przymusowych

NATRYSKOWY



- stosowany w metodzie MAG z mieszankami gazu
- niezalecany w pozycjach przymusowych

ZWARCIOWY



- stosowany w metodzie MAG z krótkim łukiem
- zalecany do spawania elementów o małej grubości i w pozycjach przymusowych

Gaz ochronny decyduje o sprawności osłony obszaru spawania, ale i o sposobie przenoszenia metalu w łuku, prędkości spawania i kształcie spoiny. Gazy obojętne, argon i hel, choć doskonale chronią ciekły metal spoiny przed dostępem atmosfery, nie są odpowiednie we wszystkich zastosowaniach spawania GMA. Przez zmieszanie w odpowiednich proporcjach helu lub argonu z gazami aktywnymi chemicznie uzyskuje się zmianę charakteru przenoszenia metalu w łuku, zwiększa się stabilność łuku i pojawia się możliwość oddziaływania na procesy metalurgiczne w jeziorce spoiny. Jednocześnie możliwe jest znaczne ograniczenie lub całkowite wyeliminowanie rozprysku.

Gaz ochronny	Działanie chemiczne	Spawane metale
Ar	obojętny	Zasadniczo wszystkie metale poza stalami węglowymi
He	obojętny	Al, Cu, stopy Cu, stopy Mg, zapewniona duża energia liniowa spawania
Ar + 20-80% He	obojętny	Al, Cu, stopy Cu, Mg, zapewnione duże energie liniowe spawania, mała przewodność cieplna gazu
Ar + 25-20% N ₂	redukujący	Spawanie miedzi z dużą energią liniową łuku, lepsze jarzenie się łuku niż w osłonie 100% N ₂
Ar+1-2% O ₂	slabo utleniający	Zalecana głównie do spawania stali odpornych na korozję i stali stopowych
Ar + 3-5% O ₂	utleniający	Zalecana do spawania stali węglowych i niskostopowych
CO ₂	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali niskowęglowych
Ar + 20-50% CO ₂	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali węglowych i niskostopowych
Ar+10%CO ₂ +5%O ₂	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali węglowych i niskostopowych
CO ₂ +20%O ₂	utleniający	Zalecana wyłącznie do spawania stali niskowęglowych i niskostopowych
90% He + 7,5% Ar + 2,5%CO ₂	slabo utleniający	Stale odporne na korozję, spawanie łukiem zwarciowym
60% He + 35% Ar + 5% CO ₂	utleniający	Stale niskostopowe o wysokiej uduerności, spawanie łukiem zwarciowym

8.7 Spawanie metodą MMA.

1. W gniazda prądowe „3” (plus i minus) wpiąć przewody spawalnicze.
Zalecany prąd spawania, biegunowość, wymagania odnośnie suszenia elektrod podawane są przez producentów elektrod na ich opakowaniu.
2. Na panelu sterowania wybrać metodę „MMA”.
Pokrętkiem 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.

Dla uniknięcia rozprysków podczas spawania i uzyskania dobrej jakości spoiny, należy stosować zalecenia podane przez producenta elektrod: prąd spawania, pozycje spawania, czas i temperaturę suszenia. Ma to szczególne znaczenie w przypadku stosowania elektrod o otulinie zasadowej lub kwaśnej (EB, EA)

8.8 Spawanie metoda TIG LIFT

Urządzenie opisane w niniejsze instrukcji można zastosować do spawania metodą TIG LIFT. Należy w tym celu nabyć opcjonalny uchwyt przeznaczony do tej metody – jest to uchwyt wyposażony w **mechaniczny zawór gazu ochronnego umieszczony w rękojeści**.

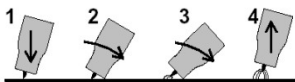
Aby spawać metodą TIG LIFT należy:

- ☐ Wpiąć wtyki prądowe kabli spawalniczych do odpowiednich gniazd - uchwyt masowy do (+), uchwyt TIG do (-).
- ☐ Podłączyć przewód gazowy uchwytu TIG bezpośrednio do króćca reduktora gazu osłonowego (gaz ARGON).
- ☐ Podłączyć zacisk masowy do materiału spawanego.
- ☐ Sprawdzić stan zaostrenia elektrody wolframowej.
- ☐ Włożyć wtyk kabla zasilającego do gniazda sieci zasilającej.
- ☐ Włącznikiem zasilania włączyć napięcie zasilające urządzenie.
- ☐ Wybrać na panelu sterowania metodę TIG LIFT.
- ☐ Ustawić wymagany prąd spawania.
- ☐ Odkręcić zawór na reduktorze gazu ochronnego i zawór na uchwycie TIG, spowoduje to przepływ gazu ochronnego.

Zajarzenie łuku następuje poprzez potarcie elektrody nietopliwej o spawany materiał.

Lekko dotknąć elektrodą materiał spawany (1), oddalić elektrodę od materiału spawanego poprzez pochylenie uchwytu w taki sposób, aby dysza gazowa dotykała materiału (2 i 3), łuk powinien zajarzyć się. Następnie wyprostować uchwyt (4) i rozpocząć spawanie.

Aby zakończyć spawanie uchwyt należy „oderwać” od spawanego materiału.



9. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

Stopień ochrony tego urządzenia to IP21, 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 przedmuchanie 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.

Co 6 miesięcy

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

10. 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.

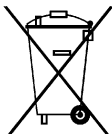
11. UTYLIZACJA

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.

12. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Wyrób jest zgodny z normami Unii Europejskiej



13. 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:

Spaw – Serwis

30-731 Kraków

ul. Kosiarzy 3

POLSKA

tel.: 12 348-07-22

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

Importer / producent:

Spaw sp. z o. o.

ul. Nowohucka 92

30-728 Kraków

POLSKA

WWW.MAGNUM-WELDING.COM

KR23v1z