

INSTRUKCJA OBSŁUGI INWERTEROWEJ SPAWARKI TIG/MMA

Model: THF/CUT 240 ACDC

Rysunki urządzenia znajdujące się w instrukcji mogą odbiegać kolorystyką od oryginału.
Instrukcja oryginalna.



UWAGA: Prosimy używać narzędzie 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	3
2. DANE TECHNICZNE.....	3
3. ZASADY BEZPIECZNEGO UŻYTKOWANIA	4
4. POZIOM HAŁASU.....	7
5. OBJAŚNIENIE SYMBOLI.....	7
6. BUDOWA I PANEL STEROWANIA	8
7. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU	12
8. UŻYTKOWANIE	12
8.1 Podłączenie do sieci.....	12
8.2 Zakładanie przewodów spawalniczych.....	13
8.3 Podłączenie gazu ochronnego dla metody TIG.....	13
8.4 Spawanie metodą MMA.....	14
8.5 Spawanie metodą TIG	14
8.6 Wykres przebiegu procesu spawania dla metody TIG z czterotaktem 4T....	15
8.7 Wykres przebiegu procesu spawania dla metody TIG w dwutakcie 2T.....	17
8.8 Podłączenie gazu do cięcia plazmą.....	18
8.9 Dobór parametrów cięcia.....	18
8.10 Technika ciecicia.....	19
8.11 Prawidłowa eksploatacja	22
8.12. Uchwyt i części zamienne.....	24
9. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA.....	25
10. PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT	26
11. UTYLIZACJA.....	26
12. GWARANCJA.....	26
13. DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....	27

1. UŻYCIE ZGODNE Z PRZEZNACZENIEM

Urządzenie marki Magnum, THF/CUT_240_ACDC jest profesjonalnym narzędziem inwerterowym przeznaczonymi do ręcznego, elektrycznego spawania metodą TIG i MMA, oraz do ręcznego cięcia plazmą powietrzną, elementów przewodzących prąd elektryczny, wykonanych ze stali węglowych i stopowych, aluminium i jego stopów, mosiądzu, miedzi, a także żeliwa.

Przeznaczone jest do wszelkiego rodzaju prac spawalniczych i cięcia, w warsztatach ślusarskich, warsztatach naprawczych, przemysłowych, fabrykach itp.

Urządzenie wyposażone jest w „miękki” przejrzysty panel umożliwiający ustawienie wszystkich niezbędnych funkcji spawalniczych (prąd startu/wypełnienia krateru/spawania/bazy, czasy narastania i opadania prądu, wypływ gazu przed i po spawaniu, częstotliwość pulsu, balans, itd.).

Źródło prądu zostało zbudowane w oparciu o najnowszą technologię wykorzystującą tranzystory IGBT, co przekłada się na zmniejszenie zakłóceń elektromagnetycznych, małe straty mocy, zwiększenie wydajności i niezawodności źródła prądu, oraz mniejsze zużycie energii.

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

2. DANE TECHNICZNE

Model	THF/CUT 240 ACDC		
Parametry			
Zasilanie	230 [V], 50 [Hz]		
Zabezpieczenie	25 [A]		
	Plazma	TIG	MMA
Zakres regulacji prądu [A]	20÷40	10÷200	10÷160
Zakres regulacji czasu narastania i opadania prądu	-	0÷10 [s]	-
Regulacja wypływu gazu przed spawaniem	-	0÷10 [s]	-
Regulacja wypływu gazu po spawaniu/cięciu	0÷25 [s]	0÷25 [s]	-
Sprawność (40 °C/10 minut.)	40[A]/60[%]	200[A]/40[%]	160[A]/40[%]
Chłodzenie	Powietrzem - wentylator		
Waga netto [kg]	13,4 [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 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 przeciwooblaskowymi 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 napięciu 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 wyciewy gazowe były usuwane ze stanowiska.
- l) Używać tylko właściwych, nieuszkodzonych i niezaoilwionych 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, 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 zaprószone ognie.
- 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 przygniatane, 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 szczypce.</p>

4. POZIOM HAŁASU

Poziom hałas emitowanego przez urządzenie na biegu jałowym luzem, jest niższy od poziomu dopuszczalnego, przez polskie normy (PN-EN ISO 11202 oraz PN-EN ISO 11202) i nie przekracza on wartości 85 [dB], jest zatem poziomem hałasu bezpiecznym. Pragniemy jednak Państwu zwrócić uwagę na fakt, że poziom hałasu na stanowisku spawarki zależy od:





- rodzaju zastosowanej metody spawania,
- wyboru parametrów dodatkowych przy danej metodzie,
- intensywności obróbki,
- poziomu hałasu od innych źródeł.

Zalecamy dokonanie na stworzonym przez Państwa stanowisku pracy pomiaru hałasu ekwiwalentnego, co najmniej w cyklu ośmiogodzinnym.

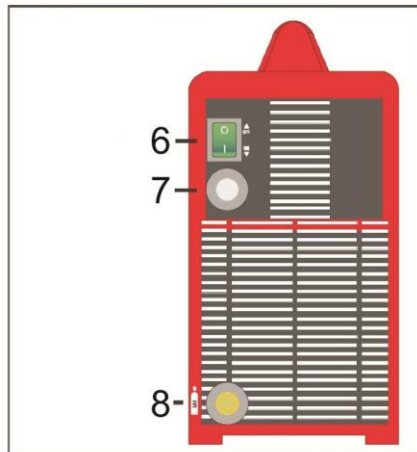
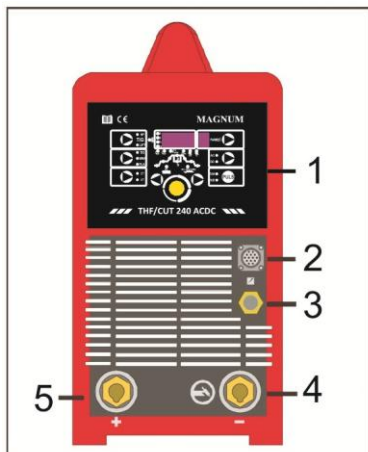
Pozwoli to Państwu ocenić czy potrzebne są czynności ograniczające poziom hałasu oddziaływującego na operatora.

5. 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.

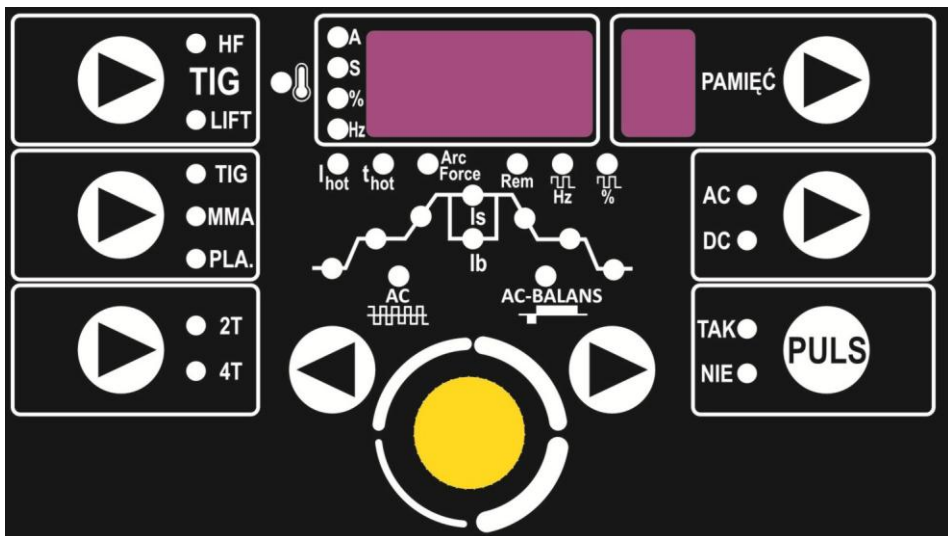
	Stosować spawalnicze obuwie ochronne.
	Stosować spawalniczą dzież ochronną.
	Zabezpieczyć butlę przed przewróceniem się.
	Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.

6. BUDOWA I PANEL STEROWANIA



1. Panel sterowania.
2. Gniazdo sterowania.
3. Gniazdo wyjściowe gazu (ochronny i plazma).
4. Gniazdo prądowe wyjściowe -.
5. Gniazdo prądowe wyjściowe +.
6. Wyłącznik główny.
7. Wyjście kabla zasilającego.
8. Króciec do podłączenia gazu ochronnego i powietrza (króciec męski szybkozłącza typ21).

Opis panelu sterowania.



Wybór sposobu zajarzania łuku elektrycznego dla metody TIG:
HF – zajarzanie bezdotykowe,
LIFT – zajarzanie dotykowe.



Wybór metody:
TIG – spawanie metodą TIG,
MMA – spawanie metodą MMA,
PLA. – cięcie plazmą.



Wybór sposobu działania spustu uchwytu TIG:
2T – dwutakt,
4T – czterotakt.



Wybór prądu dla metod TIG i MMA:
AC – spawanie prądem przemiennym,
DC – spawanie prądem stałym.



Wybór dla metody TIG:

TAK – spawanie prądem pulsującym,

NIE – spawanie prądem o stałej wartości.



Wybór kanału pamięci 1÷9.

Urządzenie samoczynnie zapamiętuje ostatecznie ustawienia dla każdego kanału pamięci z osobna.

Na przykład, jeżeli użytkownik wybrał kanał 5 i dokonał jakichś ustawień, to one zostaną na tym kanale zapamiętane samoczynnie.

Po wyłączeniu i ponownym załączeniu, urządzenie „pamięta” ostatecznie ustawienia i uruchomi się w poprzedniej konfiguracji. Jeżeli użytkownik pracował na przykład „na kanale 9” i wyłączył urządzenie, to po ponownym włączeniu automatycznie wyskoczy kanał 9 z poprzednimi ustawieniami.



Wyświetlacz wartości:

A – natężenie prądu [A],

S – czas [s],

% - procent [%],

Hz – częstotliwość [Hz].



Sygnalizacja przegrzania.



I_{hot} – „Gorący Start”. Funkcja dostępna przy spawaniu MMA.

Regulacja w zakresie: 0÷100 [%].

t_{hot} – Czas trwania „Gorącego Startu” **I_{hot}**.

Regulacja w zakresie: 0,5 ÷ 2,0 [s].

Arc Force - Łuk forsujący. Funkcja dostępna przy spawaniu MMA.

Regulacja w zakresie: 0 ÷ 100 [%].

Rem – Sygnalizacja podłączenia zdalnego sterowania.

Hz – Regulacja częstotliwości przy spawaniu metodą TIG z funkcją PULS.

Zakres regulacji dla TIG DC: 0,5÷500 [Hz].

Zakres regulacji dla TIG AC: 0,5÷10 [Hz].

% - Regulacji balansu przy spawaniu TIG Puls.

Zakres regulacji: 20 ÷ 80 [%].



Regulacja częstotliwości zmiany polaryzacji, dla metody TIG z prądem przemiennym AC.

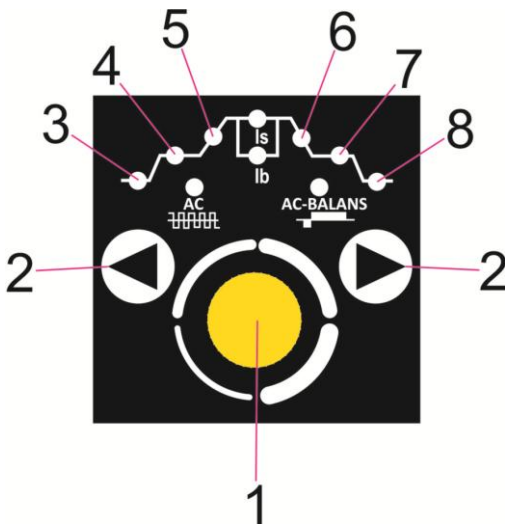
Regulacja w zakresie 35÷250 [Hz].



Regulacja procentowego stosunku czasu trwania dodatniej do ujemnej części napięcia.

Funkcja aktywna podczas spawania metodą TIG z prądem przemiennym AC.

Regulacja w zakresie -50÷0 [%].



1 – Pokrętko multifunkcyjne do nastawy wartości wszystkich możliwych parametrów.

2 – Przyciski do poruszania się (przeskoku) pomiędzy parametrami, których wartości dla danej funkcji można regulować. Dioda symbolu danego parametru jest wówczas podświetlona. Jeśli nastawa nie rozpocznie się przed upływem **trzech sekund** urządzenie przestawia się automatycznie na regulację wartości prądu głównego I_s .

3 – Wypływ gazu „przed spawaniem”. Regulacja dostępna dla metody TIG. Zakres regulacji 0÷10 [s].

4 – I_p – początkowy prąd spawania. Regulacja dostępna dla metody TIG z 4T. Zakres regulacji 1÷100 [%] wartości prądu I_s .

5 – t_n – czas narastania prądu spawania. Regulacja dostępna dla metody TIG. Zakres regulacji 0÷10 [s].

I_s – Główna wartość prądu spawania dla wszystkich metod. Jest to parametr domyślny, który można regulować w dowolnym momencie pracy – nie jest on wówczas podświetlany.

W przypadku spawania metodą TIG Puls jest to górna wartość prądu spawania (prąd szczytowy).

I_b – Dolna wartość prądu spawania dla metody TIG Puls – prąd bazowy. Regulacja w zakresie 1÷100 [%] wartości prądu I_s .

6 – t_o – Czas opadania prądu spawania. Regulacja dostępna dla metody TIG. Zakres regulacji 0÷10 [s].

7 – I_k – Końcowy prąd spawania (prąd wypełnienia krateru). Regulacja dostępna dla metody TIG z 4T. Zakres regulacji 1÷100 [%] wartości prądu I_s .

8 – Wypływ gazu „po spawaniu” lub cięciu. Regulacja dostępna dla metody TIG, oraz przy cięciu plazmą. Zakres regulacji 0÷25 [s].

7. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

Poniższe elementy powinny znajdować się w zestawie:

Urządzenie	x 1 szt.
Uchwyt do TIG	x 1 szt.
Uchwyt do cięcia plazmą	x 1 szt.
Uchwyt do MMA	x 1 szt.
Przewód z zaciskiem masowym	x 1 szt.



Uwaga!

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

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.

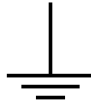
Sieć zasilająca powinna charakteryzować się stabilnym napięciem. Przekrój przewodów zasilających powinien być nie mniejszy niż 2,5 mm.

Urządzenia nieposiadające wtyczek zasilających podłączyć wg. 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, bez względu czy mamy do czynienia z zasilaniem na 230 [V] czy 400 [V]



Symbol uziomu.



**UWAGA!!!
DO PRAWIDŁOWEJ PRACY URZĄDZENIA NIEZBĘDNE JEST PODŁĄCZENIE
GO DO GNIAZDA SIECIOWEGO Z PRAWIDŁOWO DZIAŁAJĄCYM ZESTYKIEM
OCHRONNYM**

8.2 Zakładanie przewodów spawalniczych.



UWAGA! Przed wszelkimi czynnościami przeprowadzanymi przy urządzeniu należy wyciągnąć wtyczkę z gniazda 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 prądowe wyjściowe oznaczone znakiem plus lub minus (w zależności od wybranej polaryzacji), wcisnąć i przekręcić. Zbyt luźne podłączenie wtyku powoduje przedwczesne wypalenie wtyku i gniazda prądowego.
Analogicznie należy postąpić z wtykiem przewodu roboczego TIG lub MMA.
W przypadku spawania metodą MMA urządzenie jest gotowe do pracy. W przypadku metody TIG należy wykonać kolejne kroki.
4. Wtyk sterowania przewodu TIG wprowadzić do gniazda sterowania tig znajdującego się na przednim panelu spawarki, następnie dokręcić ręką.
5. Podłączyć przewód gazu ochronnego uchwyty TIG do gniazda wyjściowego gazu ochronnego.

8.3 Podłączenie gazu ochronnego dla metody TIG.

1. Butlę z odpowiednim gazem ochronnym należy ustawić w pobliżu urządzenia i zabezpieczyć ją przed przewróceniem się, mocując ją do odpowiedniego wspornika przy pomocy łańcucha lub pasów.
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 spawarkę z butlą (wylot z reduktora) odpowiednim wężem. Króciec do podłączenia gazu ochronnego umieszczony jest z tyłu urządzenia (wtyk męski szybkozłączka TYP21).
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.

8.4 Spawanie metodą MMA

Urządzeniem opisanym w niniejszej instrukcji można spawać metodą MMA, czyli otulonymi elektrodami topliwymi.

Zalecany prąd spawania, biegunowość, wymagania odnośnie suszenia itp. podawane są przez producentów elektrod na ich opakowaniu.

8.5 Spawanie metodą TIG

W metodzie TIG (z ang.: Tungsten Inert Gas) łuk elektryczny zajarza się w osłonie gazu obojętnego, między spawanym elementem, a nietopliwą elektrodą wykonaną z czystego wolframu, lub wolframu z dodatkiem tlenków: toru, ceru, lantanu, cyrkonu (wg normy PN-EN ISO 6848).

Aby zupełnie wyeliminować możliwość zanieczyszczenia spoiny wolframem, elektroda w ogóle nie powinna dotykać spawanego elementu. W tym celu używa się bezstykowego zajarzania łuku, przy wykorzystaniu wyładowań o wysokich częstotliwościach - HF.

Metoda TIG polecana jest szczególnie, jeżeli chce się uzyskać dobrze wyglądającą spoinę bez pracochłonnej obróbki mechanicznej po spawaniu; wymaga to jednak odpowiedniego przygotowania i oczyszczenia krawędzi obu spawanych elementów.

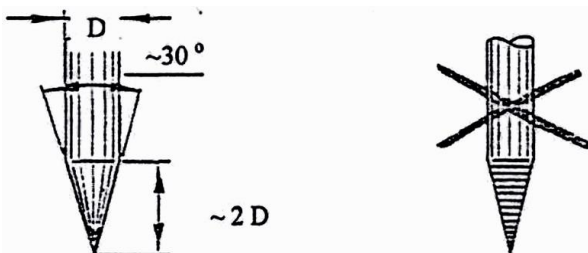
Właściwości mechaniczne materiału dodatkowego powinny być zbliżone do właściwości spawanych elementów.

Biegunowość dobiera się w zależności od typu spoiny, oraz rodzaju spawanego materiału.

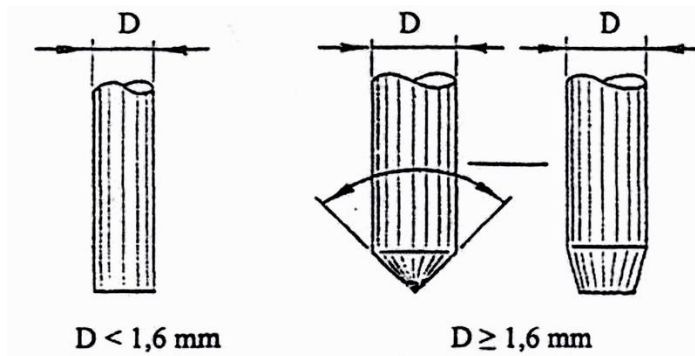
Kształt końca elektrody nietopliwej jest ważnym parametrem procesu spawania, gdyż wpływa na łatwość spawania i głębokość wtopienia.

Zalecane sposoby przygotowania końcówek elektrod nietopliwych:

- a) prądem stałym - biegunowość ujemna na elektrodzie.



b) prądem przemiennym



Rolę gazu osłonowego przy tej metodzie spawania może spełniać zarówno argon, jak i hel. Najczęściej jednak stosuje się argon, ponieważ jest tańszy i pozwala uzyskać bardziej stabilny łuk, co przekłada się na większą łatwość manewrowania. Tym niemniej przy niektórych rodzajach spoin lepiej sprawdza się hel lub mieszanina helu i argonu, która oprócz większej szybkości spawania umożliwia też głębszy przetop.

Spawanie metodą TIG AC (prąd przemienny):

Spawanie TIG AC prądem przemiennym o fali prostokątnej stosuje się do łączenia elementów z magnezu bądź aluminium i jego stopów.

Pół-fala dodatnia pozwala na przebicie wierzchniej warstwy tlenków, natomiast pół-fala ujemna, której towarzyszy spadek temperatury elektrody i przepływ ciepła do spawanego elementu, sprzyja głębszej penetracji łuku.

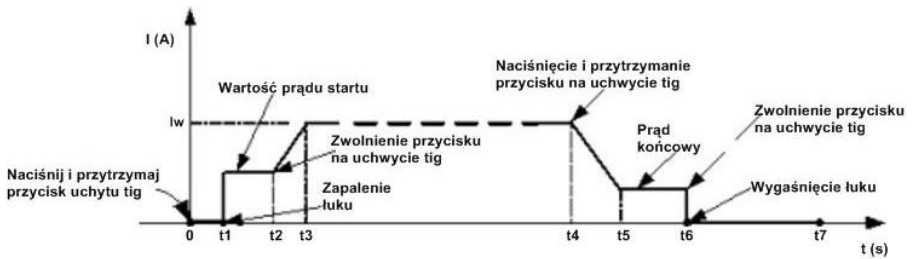
Regulując balans fali (balans AC) można precyzyjnie dostosować proporcje między działaniem rozprzewadzającym i penetrującym łuku elektrycznego.

Przy wartościach ujemnych możliwa jest głębsza penetracja łuku elektrycznego i silniejsze roztopienie jeziorka, przy dodatnich natomiast łuk elektryczny przebiega po powierzchni jeziorka.

Do spawania metodą TIG AC używa się elektrody z dodatkiem tlenku ceru, lantanu lub cyrkonu, ewentualnie z czystego wolframu.

8.6 Wykres przebiegu procesu spawania dla metody TIG z czterotaktem 4T.

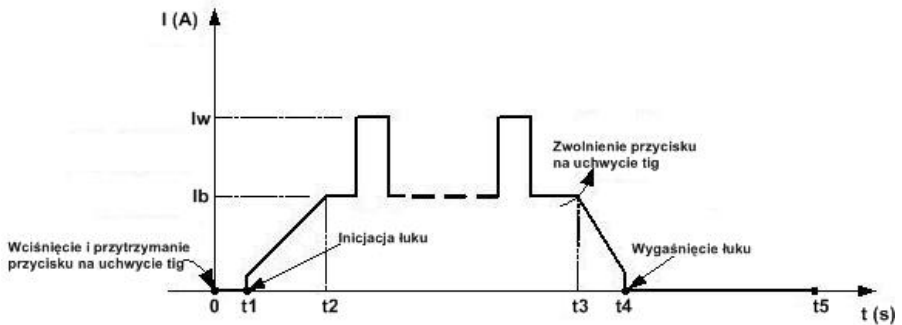
Spawanie metodą TIG z wykorzystaniem funkcji „czterotakt 4T” umożliwia ustawienie i pełną kontrolę nad parametrami spawania. Szczególnie ważna jest możliwość kontroli nad prądem końcowym – prądem wypełnienia krateru.



Wykres przebiegu procesu spawania - TIG 4T

- 0~t1:** Naciśnij i przytrzymaj przycisk na rękojeści uchwytu tig. Wyływ gazu rozpocznie się i będzie trwał bez inicjacji łuku elektrycznego według ustawionego czasu (zakres do „t1”).
- t1~t2:** W punkcie „t1” następuje zajarzenie łuku do ustawionej wartości prądu początkowego I_p , i trwa tak długo jak długo trzymamy wciśnięty przycisk na uchwycie tig.
- t2~t3:** Punkt „t2” to punkt w którym zwalniamy przycisk na uchwycie tig. W tym momencie rozpoczyna się narastanie prądu spawania do wartości zadanej prąd spawania I_S .
- t3~t4:** Czas spawania. W tym okresie przycisk na rękojeści nie jest wciśnięty. Można spawać stałą wartością prądu „IS” bądź z wykorzystaniem funkcji puls.
- t4~t5:** Punkt t4 to punkt w którym ponownie naciskamy i przytrzymujemy przycisk na uchwycie tig. Od tego momentu rozpocznie się opadanie prądu do wcześniej ustawionej wartości prądu końcowego I_k (wypełnienie krateru).
- t5~t6:** Czas trwania prądu końcowego I_k (prądu wypełnienia krateru) – uzależniony jest od tego jak długo trzymamy wciśnięty przycisk na uchwycie tig.
- t6:** Zwalnienie przycisku na uchwycie tig. W tym momencie następuje wygaśnięcie łuku elektrycznego.
- t6~t7:** Czas wyływu gazu po spawaniu.
- t7:** Koniec procesu spawania

8.7 Wykres przebiegu procesu spawania dla metody TIG w dwutakcie 2T



Wykres przebiegu procesu spawania - TIG 2T

- 0:** Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku na uchwycie tig – rozpoczyna się wypływ gazu przed spawaniem według ustawionego wcześniej czasu
- t1:** Zajarzenie łuku elektrycznego
- t1~t2:** Czas narastania prądu do zadanej wartości prądu spawania.
- t2~t3:** Jeśli korzystamy z funkcji puls (jak na wykresie) prąd pulsuje pomiędzy wartością I_b a I_w (IS). Jeśli nie korzystamy z tej funkcji wartość prądu utrzymuje się na stałym poziomie I_w (IS).
- t3:** Punkt w którym zwalniamy przycisk na uchwycie tig.
- t3~t4:** Czas trwania opadania prądu (wygaszania łuku) - według wcześniej ustawionego czasu.
- t4:** Wygaśnięcie łuku elektrycznego
- t4~t5:** Czas trwania wypływu gazu po spawaniu – według wcześniej zadanej wartości.

8.8 Podłączenie gazu do cięcia plazmą.

Do pracy tego urządzenia w trybie przecinarki plazmowej, niezbędne jest zapewnienie dostaw czystego, suchego powietrza. Powietrze powinno być wolne od obecności oleju, wody i innych zanieczyszczeń.

W celu zapewnienia wysokiej czystości powietrza niezbędne jest stosowanie dobrej jakości, właściwie zainstalowanych, filtrów przeciwolejujących i osuszaczy.

Źródło gazu powinno zapewniać ciśnienie 5 bar i przepływ na poziomie 165 l/min. Nie dotrzymanie tych warunków może skutkować uszkodzeniem palnika.

1. Połączyć urządzenie ze źródłem sprężonego powietrza zwracając uwagę na wymagane wartości ciśnienia i przepływu.
2. Nastawić wstępnie wartość ciśnienia sprężonego powietrza zasilającego urządzenie.
3. Zamontować uchwyt plazmowy i włączyć przecinarkę.
Przez uchwyt plazmowy popłynie powietrze. Korzystając ze wskaźnika wypływu (opcja – brak w zestawie) nastawić prawidłowy wypływ gazu.



8.9 Dobór parametrów cięcia.

Podstawowe parametry cięcia plazmowego to:

- ◆ natężenie prądu ciecía [A].
- ◆ napięcie łuku [V].
- ◆ prędkość cięcia [m/min].
- ◆ ciśnienie [bar], oraz natężenie przepływu gazu plazmowego [l/min].
- ◆ rodzaj i konstrukcja elektrody.
- ◆ średnica dyszy zawężającej w [mm].
- ◆ położenie palnika względem ciętego przedmiotu.

Przy ręcznym cięciu plazmowym operator reguluje jedynie prędkość cięcia i odległość dyszy od ciętego przedmiotu, a pozostałe parametry są stałe, utrzymywane układem sterującym urządzenia.

Dzięki dużej energii cieplnej łuku plazmowego, proces cięcia może być prowadzony w stosunkowo szerokim zakresie prędkości cięcia. Prędkość cięcia decyduje o jakości cięcia, zwłaszcza w przypadku cięcia ręcznego. Gdy zwiększa się prędkość cięcia, spada jakość cięcia, maleje szerokość szczeliny cięcia, pojawia się trudny do usunięcia nawis metalu przy dolnej krawędzi i ostatecznie brak przecięcia. Zbyt mała prędkość cięcia prowadzi do zwiększenia szerokości szczeliny cięcia i zaokrąglenia górnej krawędzi oraz większą szerokość u góry niż u dołu szczeliny, jak i pojawienia się nawisu metalu i żuźla przy dolnej krawędzi. Prędkość wypływu strumienia plazmy z palnika oraz jego temperatura zależne są od natężenia prądu, średnicy i kształtu dyszy zawężającej, odległości palnika od ciętego przedmiotu, od ciśnienia gazu.

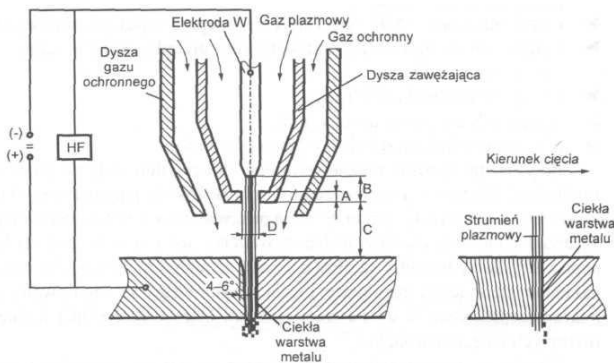
8.10 Technika cięcia

Proces cięcia plazmowego polega na stapianiu i wyrzucaniu metalu ze szczeliny cięcia silnie skoncentrowanym plazmowym łukiem elektrycznym, jarzącym się między elektrodą nietopliwą a ciętym przedmiotem.

Plazmowy łuk elektryczny jest silnie zjonizowanym gazem o dużej energii kinetycznej, przemieszczającym się z dyszy plazmowej, zawężającej się w kierunku szczeliny cięcia, z prędkością bliską prędkości dźwięku. Temperatura strumienia plazmy mieści się w granicach $10000 \div 30000^\circ \text{K}$ i jest zależna od natężenia prądu, stopnia zwężenia łuku, oraz rodzaju i składu gazu plazmowego.

Do cięcia plazmowego jest stosowany wyłącznie prąd stały z biegunowością ujemną (masa na plus).

Do cięcia metali są stosowane wyłącznie palniki plazmowe o łuku zależnym. Zajarzenie łuku w palnikach o łuku zależnym odbywa się za pomocą impulsu prądu o wysokim napięciu lub prądem wysokiej częstotliwości (HF). Możliwe jest cięcie wszystkich materiałów konstrukcyjnych przewodzących prąd elektryczny. Proces cięcia plazmowego jest stosowany do cięcia ręcznego, zmechanizowanego i zrobotyzowanego stali i metali nieżelaznych, z dużymi prędkościami we wszystkich pozycjach. Wadą procesu jest bardzo wysoki poziom hałasu, zagrożenie pożarem, silne promieniowanie świetlne łuku, duża ilość gazów i dymów.



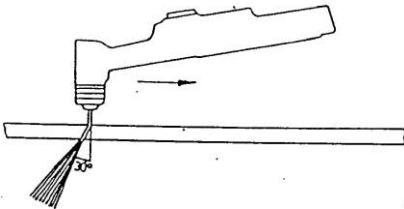
Ciecie należy rozpocząć od krawędzi materiału. Aby zainicjować proces należy lekko zetknąć dysze palnika plazmowego z obrabianym elementem. Włączyć przycisk na uchwycie. Nastąpi zajarzenie łuku i tym samym rozpocznie się proces cięcia, który będzie trwał do momentu zwolnienia przycisku na uchwycie.

W celu uniknięcia zakłóceń jarzenia się łuku w trakcie cięcia, przesuwanie uchwytu względem materiału powinno być równomierne, a dysza uchwytu powinna być ułożona pod kątem $80^{\circ} \pm 90^{\circ}$ do elementu ciętego, w stałej odległości od niego.

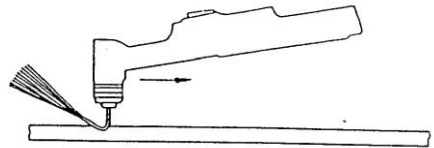
Prawidłową ocenę prędkości cięcia wydaje się na podstawie obserwacji strumienia wydmuchiwanego materiału i oceny kąta, przy którym cięty materiał wyrzucany jest po stronie jego dolnej krawędzi, a także na podstawie oględzin ciętej powierzchni po wykonaniu testu cięcia.

Najlepsze rezultaty cięcia otrzymuje się stosując najwyższe dopuszczalne prędkości. Rozpoczęcie procesu cięcia wymaga wprawy i ostrożności, szczególnie przy cięciu cienkich blach stalowych oraz aluminiowych. W takich przypadkach cięcie powinno zaczynać się wolno, aby prawidłowo spenetrować materiał. Szybkość cięcia można zwiększyć, po przeniknięciu łuku przez dolną krawędź ciętego materiału.

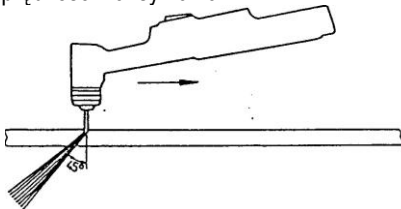
prędkość optymalna



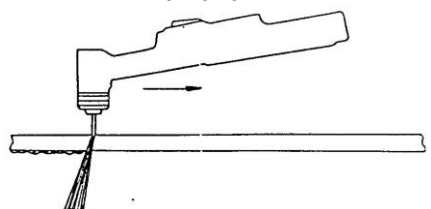
za szybko



prędkość maksymalna



za wolno



W przypadku, gdy prędkość cięcia jest za duża, strumień nie jest w stanie dostatecznie stopić metalu i wyrzucić go na zewnątrz elementu ciętego, co może spowodować skierowanie się części stopionego metalu ku dyszy, a co za tym idzie doprowadzić do poważnej awarii uchwytu podczas kontynuacji cięcia w takich warunkach.

Dla stali stopowej należy przyjąć wartość prędkości cięcia mniejszą o około 5%, a dla aluminium większą o około 20%. Podane zależności wykazują rozrzut prędkości cięcia dla jednej wartości grubości materiału uwzględniając tym samym zależność prędkości cięcia od warunków pracy. Prędkość cięcia materiału zależy od wielu czynników:

- grubości i typu materiału ciętego,
- nastawy wartości prądu cięcia,
- kształtu geometrycznego linii cięcia (prosta lub krzywa).

W przypadku rozblysków łuku lub gdy jego płomień będzie zielony, albo łuk będzie emitował jakikolwiek „nienormalny” odgłos, należy urządzenie natychmiast wyłączyć i sprawdzić stan części zużywających się.

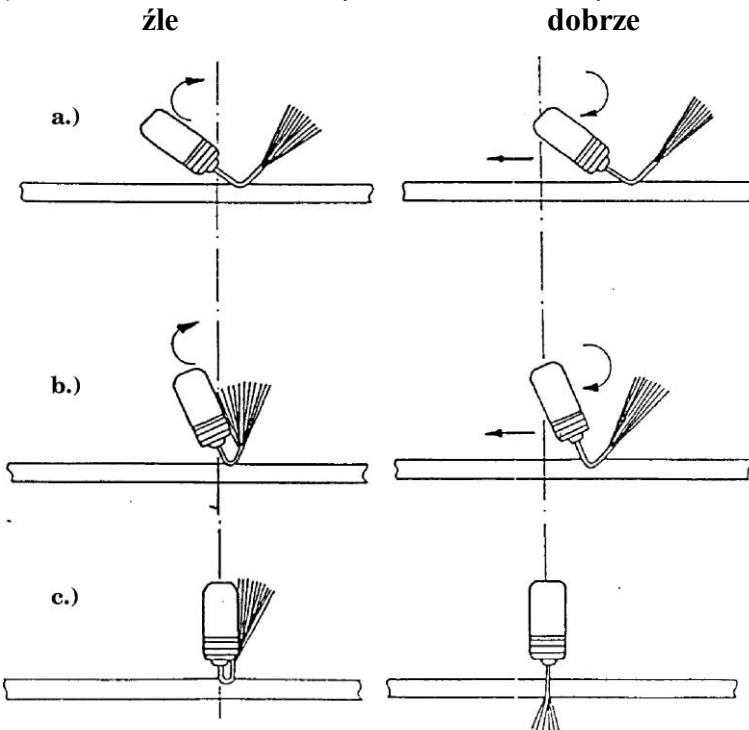
Kontynuowanie cięcia w „nienormalnych” warunkach może doprowadzić do uszkodzenia lub zniszczenia uchwytu.

Wycinanie otworów.

Wskazane jest rozpoczynać cięcie od krawędzi płyty lub otworu.

W przypadku wycinania otworów zalecane jest wykonanie (wywiercenie) otworu, od krawędzi którego rozpoczyna się wycinanie właściwego otworu. Wykonywanie otworów bez takiego zabiegu jest możliwe, ale powoduje wyrzucanie materiału w górę, co może być niebezpieczne i niesie ze sobą ryzyko uszkodzenia dyszy, osłony, a w konsekwencji całego uchwytu.

W przypadku konieczności wykonania otworów, zaleca się zaczynać je, trzymając uchwyt pod kątem, a następnie stopniowo prostować go do pozycji pionowej, aż do momentu przebicia się przez materiał. Wówczas można wykonać otwór o zamierzonym kształcie



Cięcie można przerwać poprzez zwolnienie przycisku na uchwycie, co spowoduje natychmiastowe zgaśnięcie łuku. Należy pamiętać aby ustawić czas wypływu gazu po zakończeniu ciecicia, wystarczający do schłodzenia rozgrzanych elementów uchwytu.

Zabrania się wyłączenia urządzenia przez przełączenie wyłącznika w pozycję zero, przed samoczynnym zamknięciem się zaworu powietrznego, po zakończeniu procesu ciecicia.

Najczęstszą przyczyną ograniczającą trwałość części zużywających się są uszkodzenia eksploatacyjne.

Jedną z częstych przyczyn powodujących uszkodzenie eksploatacyjne jest wtargnięcie ciętego materiału do otworu dyszy - szczególnie podczas wykonywania otworów, lub zatkania dyszy kawałkiem obrabianego materiału.

Zaleca się utrzymywać stałą odległość od obrabianego materiału, pracować z maksymalną prędkością, na którą zezwala urządzenie.

Najlepsze rezultaty uzyskuje się na materiałach z małym stopniem ryzyka odbicia ciętego materiału, takich jak czysta stal miękka, cienkie arkusze, itp.

8.11 Prawidłowa eksploatacja

Elementy eksploatacyjne uchwytu takie jak dysze, elektrody, dystanse, osłony itp. zużywają się i nie podlegają gwarancji!!!

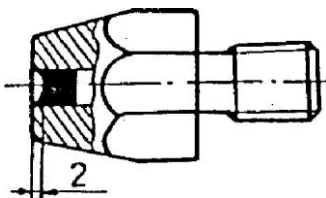
Podczas wymiany zużytych części należy zwrócić szczególną uwagę na właściwy montaż poszczególnych części – zły montaż, lub przy wykorzystaniu niewłaściwych części powoduje zniszczenie uchwytu!!!! Również dostarczanie złej jakości powietrza (powietrze powinno być suche i pozbawione oleju) skutkuje obniżeniem żywotności uchwytu i części zużywających się.

Przed rozpoczęciem ciecicia należy sprawdzić czy wszystkie elementy są dobrane prawidłowo i prawidłowo zamontowane w uchwycie.

Rozmiar dyszy powinien być dobrany do zamierzonego prądu i grubości materiału.

Elektrodę należy wymienić, jeżeli krater osiągnął wymiar 1.5 do 2 mm.

Cięcie zużytą elektrodą nie daje spodziewanej jakości i może być przyczyną uszkodzenia uchwytu.



Widok przekroju zużytej elektrody

Dyszę należy wymienić, jeżeli otwór jest „powiększony” lub owalny. W przypadku zużytej dyszy ciecicie staje się jakościowo gorsze i wolniejsze.

NAJCZĘSTRZE BŁĘDY.

- niewłaściwe ciśnienie,

ustawienie niewłaściwego ciśnienia – zbyt wysokiego lub zbyt niskiego – spowoduje, że cięcie będzie utrudnione lub niemożliwe, przecinarka może sygnalizować awarię. Może dojść do uszkodzenia uchwytu roboczego.

- odwrotny montaż dyfuzora,

dyfuzor to mały brązowy pierścień z dziurkami, który na pozór wygląda z obu stron identycznie, a którego założenie odwrotne jest częstą przyczyną awarii.

- wkręcanie elektrody kombinerkami,

następuje wówczas powstanie „zadziorów” na elektrodzie, często jej skrzywienie i w efekcie zaburzenia w wypływie plazmy, przebicia itp.

- niewłaściwy montaż

przy wymianie jakichkolwiek części należy zwrócić szczególną uwagę czy są one przeznaczone do danego modelu i czy zakładane są we właściwej kolejności.

- cięcie zużytą elektrodą, dyszą,

cięcie zużytą elektrodą nie daje spodziewanej jakości, w przypadku zużytej dyszy cięcie staje się jakościowo gorsze i wolniejsze. W obydwu przypadkach może dojść do uszkodzenia uchwytu i urządzenia.

- rozwiercanie dyszy, szlifowanie- próby regeneracji,

jakiegokolwiek próby regeneracji dysz, elektrod są zabronione, a ich próby skutkują uszkodzeniem uchwytu i urządzenia.

- nie stosowanie elementów przygotowania powietrza (brudne, mokre powietrze),

złej jakości powietrze przyczynia się do szybkiego zużycia uchwytu, oraz może być przyczyną uszkodzenia urządzenia.

- podłączenie złego medium tnącego (np. tlen zamiast powietrza),



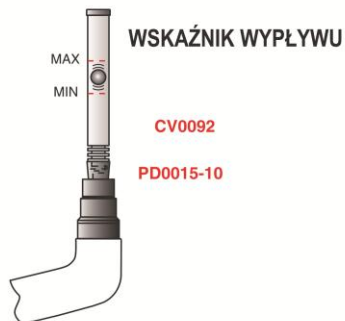
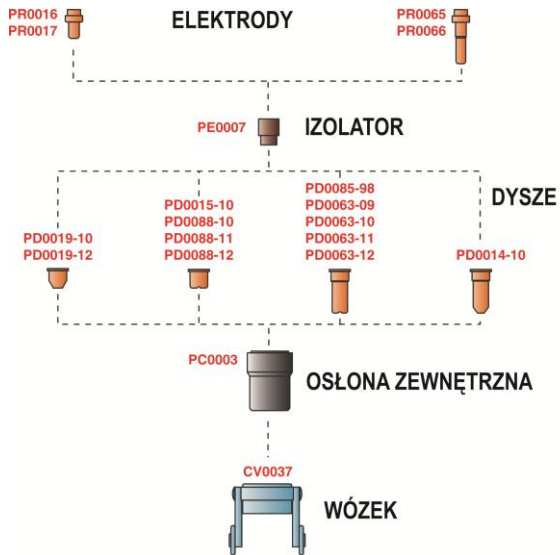
Podłączenie do urządzenia jakiegokolwiek gazu palnego, propanu, acetylenu, tlenu jest wyjątkowo niebezpieczne i grozi, oprócz zniszczenia urządzenia, utratą zdrowia, a nawet życia.

8.12. Uchwyt i części zamienne

Uchwyt plazmowy który znajduje się na wyposażeniu urządzenia jest uchwytem typu CB50.

Dane techniczne uchwyty:

- zapotrzebowanie powietrza: 165 [l/min],
- ciśnienie: 5 [bar],
- obciążalność max. 50 [A],
- sprawność: 40 [A] /100 [%].



9. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

Stopień ochrony 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. Butlę z gazem ochronnym ustawić i zabezpieczyć przed możliwością przewrócenia się.
4. Sprawdzić stan techniczny urządzenia oraz przewodów spawalniczych.
5. Usunąć wszelkie łatwopalne materiały z obszaru spawania.
6. Do spawania i cięcia 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 i roboczy 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 miesiąc?

- 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 urządzenie w stanie wyczyszczonym, w oryginalnym opakowaniu.

Zawsze przechowuj urządzenie 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. GWARANCJA.

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

Importer/producent:

Firma Spaw
30-731 Kraków
ul. Kosiarzy 3

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.

13. DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Wyrób jest zgodny z normami Unii Europejskiej

