

INSTRUKCJA OBSŁUGI

**SPAWALNICZY PROSTOWNIK INWERTOROWY
DIGITIG 226P AC/DC**

Sherman[®]

CE



OSTRZEŻENIE!

Przed instalacją i rozruchem urządzenia należy zapoznać się z niniejszą instrukcją

1. UWAGI OGÓLNE

Uruchomienia i eksploatacji urządzenia można dokonać tylko po dokładnym zapoznaniu się z niniejszą Instrukcją Obsługi.

Ze względu na ciągły rozwój techniczny urządzenia, pewne jego funkcje mogą ulegać modyfikacji i ich działanie może różnić się szczegółami od opisów w instrukcji. Nie jest to błędem urządzenia, lecz wynikiem postępu i ciągłych prac modyfikacyjnych urządzenia. Zmianie ulec może standardowe wyposażenie urządzenia.

Uszkodzenie urządzenia spowodowane niewłaściwą obsługą powoduje utratę uprawnień z tytułu gwarancji. Wszelkie przeróbki prostownika są zabronione i powodują utratę gwarancji.

2. BEZPIECZEŃSTWO

Pracownicy obsługujący urządzenie powinni posiadać niezbędne kwalifikacje uprawniające ich do wykonywania prac spawalniczych:

- powinni posiadać uprawnienia spawacza elektrycznego w zakresie spawania elektrodami otulonymi i w osłonach gazowych,
- znać zasady BHP przy eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych jakimi są urządzenia spawalnicze i osprzęt pomocniczy zasilany energią elektryczną,
- znać zasady BHP przy obsłudze butli i instalacji ze sprężonym gazem (argonem),
- znać treść niniejszej instrukcji i eksploatować urządzenie zgodnie z jego przeznaczeniem.



OSTRZEŻENIE



Spawanie może zagrażać bezpieczeństwu operatora i pozostałych osób przebywających w pobliżu. Dlatego podczas spawania należy zachować szczególne środki ostrożności. Przed przystąpieniem do spawania należy zapoznać się z przepisami BHP obowiązującym na stanowisku pracy.

W czasie spawania elektrycznego metodami MMA oraz TIG istnieją następujące zagrożenia:

- **PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM**
- **NEGATYWNE ODDZIAŁYWANIE ŁUKU NA OCZY I SKÓRĘ CZŁOWIEKA**
- **ZATRUCIE PARAMI I GAZAMI**
- **OPARZENIA**
- **ZAGROŻENIA WYBUCHEM I POŻAREM**
- **HAŁAS**

Zapobieganie porażeniu prądem elektrycznym:

- podłączać urządzenie do technicznie sprawnej instalacji elektrycznej o właściwym zabezpieczeniu i skuteczności zerowania (dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej); należy sprawdzić i poprawnie podłączyć do sieci także inne urządzenia na stanowisku pracy spawacza,
- przewody prądowe montować przy wyłączonym urządzeniu,
- nie dotykać jednocześnie nieizolowanych części uchwyty elektrodowego, elektrody i przedmiotu spawanego, w tym obudowy urządzenia,
- nie używać uchwytów i przewodów prądowych o uszkodzonej izolacji,
- w warunkach szczególnego zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym (praca w środowiskach o dużej wilgotności i zbiornikach zamkniętych) pracować z pomocnikiem wspomagającym pracę spawacza i czuwającym nad bezpieczeństwem, stosować ubranie i rękawice o dobrych właściwościach izolacyjnych,
- w razie zauważenia jakichkolwiek nieprawidłowości, należy zwrócić się do kompetentnych osób w celu ich usunięcia,
- Zabroniona jest eksploatacja urządzenia ze zdjętymi osłonami.

Zapobieganie negatywnemu oddziaływaniu łuku elektrycznego na oczy i skórę człowieka:

- Stosować ubrania ochronne (rękawice, fartuch, buty skórzane),
- Stosować tarcze lub przyłbice ochronne z właściwie dobranym filtrem,
- Stosować zasłony ochronne z niepalnych materiałów oraz właściwie dobierać kolorystykę ścian absorbujących szkodliwe promieniowanie.

Zapobieganie zatruciom parami i gazami wydzielanymi w czasie spawania z otuliny elektrod i parowania metali:

- Stosować urządzenia wentylacyjne i odciągi instalowane na stanowiskach o ograniczonej wymianie powietrza,
- Przedmuchiwać świeżym powietrzem przy pracach w przestrzeni zamkniętej (zbiorniki),
- Stosować maski i respiratory.

Zapobieganie oparzeniom:

- Stosować odpowiednią odzież ochronną i obuwie chroniące od oparzeń pochodzących od promieniowania łuku i odprysków,
- Unikać zabrudzeń odzieży smarami i olejami mogącymi doprowadzić do jej zapalenia.

Zapobieganie wybuchowi i pożarom:

- Zabrania się eksploatacji urządzenia i spawania w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem lub pożarem,
- Stanowisko spawalnicze powinno być wyposażone w sprzęt gaśniczy,
- Stanowisko spawalnicze powinno znajdować się w bezpiecznej odległości od materiałów łatwopalnych.

Zapobieganie negatywnemu oddziaływaniu hałasu:

- Stosować zatyczki do uszu lub inne środki ochrony przed hałasem,
- Ostrzegać o niebezpieczeństwie osób znajdujących się w pobliżu.



OSTRZEŻENIE!

Nie wolno używać źródła prądu do rozmrażania zamarzniętych rur.

Przed uruchomieniem urządzenia należy:

- Sprawdzić stan połączeń elektrycznych i mechanicznych. Zabrania się używać uchwytów i przewodów prądowych o uszkodzonej izolacji. Niewłaściwa izolacja uchwytów i przewodów prądowych grozi porażeniem prądem elektrycznym,
- Zadbać o właściwe warunki pracy, tj. zapewnić właściwą temperaturę, wilgotność i wentylację w miejscu pracy. Poza pomieszczeniami zamkniętymi chronić przed opadami atmosferycznymi,
- Umieścić prostownik w miejscu umożliwiającym jego łatwą obsługę.

Osoby obsługujące spawarkę powinny:

- posiadać uprawnienia do spawania elektrycznego elektrodami otulonymi oraz metodą TIG,
- znać i przestrzegać przepisy BHP obowiązujące przy wykonywaniu prac spawalniczych,
- używać właściwego, specjalistycznego sprzętu ochronnego: rękawic, fartucha, butów gumowych, tarczy lub przyłbicy spawalniczej z odpowiednio dobranym filtrem,
- znać treść niniejszej instrukcji obsługi i eksploatować spawarkę zgodnie z jej przeznaczeniem.

Wszelkie naprawy urządzenia mogą być dokonywane wyłącznie po odłączeniu wtyczki z gniazdka zasilającego.

Gdy urządzenie jest podłączone do sieci niedozwolone jest dotykanie gołą ręką ani przez wilgotną odzież żadnych elementów tworzących obwód prądu spawania.

Zabronione jest zdejmowanie osłon zewnętrznych przy urządzeniu włączonym do sieci.

Wszelkie przeróbki prostownika we własnym zakresie są zabronione i mogą stanowić pogorszenie warunków bezpieczeństwa.

Wszelkie prace konserwacyjne i remontowe mogą być przeprowadzane wyłącznie przez uprawnione osoby z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy obowiązujących dla urządzeń elektrycznych.

Zabrania się eksploatacji spawarki w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem lub pożarem!

Stanowisko spawalnicze wyposażone powinno być w sprzęt gaśniczy.

Po zakończeniu pracy przewód zasilający urządzenie należy odłączyć od sieci.

Przedstawione powyżej zagrożenia i ogólne zasady BHP nie wyczerpują zagadnienia bezpieczeństwa pracy spawacza, gdyż nie uwzględniają specyfiki miejsca pracy. Ważnym ich uzupełnieniem są stanowiskowe instrukcje BHP oraz szkolenia i instruktaże udzielane przez pracowników nadzoru.

3. OPIS OGÓLNY

Cyfrowa spawarka DIGITIG 226P AC/DC przeznaczona jest do ręcznego spawania metodą TIG z bezstykowym zajarzaniem łuku przy użyciu jonizatora (TIG HF). Urządzenie umożliwia spawanie stali jakościowych, aluminium oraz innych metali nieżelaznych przy wykorzystaniu prądu stałego (DC) i przemiennego (AC).

Spawarka wyposażona jest również w funkcję spawania metodą MMA (elektrodą otuloną), z dostępną regulacją następujących funkcji wspomagających proces spawania:

- ARC FORCE – stabilizacja łuku,
- Hot Start – chwilowe zwiększenie prądu przy zajarzaniu łuku, ułatwiające rozpoczęcie spawania,
- VRD (Voltage Reduction Device) – redukcja napięcia biegu jałowego zwiększająca bezpieczeństwo pracy.

Urządzenie zapewnia zaawansowane, cyfrowe sterowanie procesem spawania, w tym:

- pełną regulację parametrów pracy pulsacyjnej,
- możliwość ustawiania częstotliwości prądu przemiennego (AC),
- regulację czasu narastania (upslope) i opadania (downslope) prądu,
- regulację czasu przedwypływu (pre-gas) i powypływu (post-gas) gazu,
- możliwość wykonywania spawania punktowego.

Dodatkowo urządzenie może być sterowane zdalnie przy użyciu pedału sterowniczego (opcja).

4. PARAMETRY TECHNICZNE

4.1 Spawarka

Napięcie zasilania	AC 230V $\pm$ 10% 50Hz
Znamionowy prąd spawania / cykl pracy	MMA: 160 A / 60%; TIG 200 A / 60%
Znamionowe napięcie w stanie bez obciążenia	65 V
Maksymalny pobór prądu	MMA: 31,4 A, TIG 30,2 A
Zabezpieczenie sieci	16 A
Masa (bez osprzętu)	8,9 kg
Wymiary	438x195x328 mm
Stopień ochrony	IP21S

4.1.1 Zakresy regulacji parametrów

Arc Force	0 – 100 A
Hot Start	0 – 50 A
VRD	Zał. / wył.
Przedwypływ gazu	0,1 – 3 s
Powypływ gazu	1 – 15 s
Narastanie prądu	0 – 15 s
Opadanie prądu	0 – 25 s
Prąd początkowy	10 – 200 A
Prąd spawania	MMA: 20-160 A TIG:10-200 A
Prąd podstawy	5 – 95 % prądu spawania
Prąd krateru	10 – 200 A
Częstotliwość pulsu	0,5 - 200 Hz
Szerokość pulsu	10 – 90 %
Częstotliwość AC	20 - 300 Hz
Balans AC	20 – 80 %
Czas spawania punktowego	0.1 – 10 s
Czas przerwy podczas spawania punktowego	0 – 10 s

4.2 Uchwyt TIG

Typ uchwytu	T-26
Maksymalna obciążalność prądowa	200 A
Przepływ gazu	10-20 l/min
Zajarzanie łuku	Bezstykowe (HF)
Długość	4 m

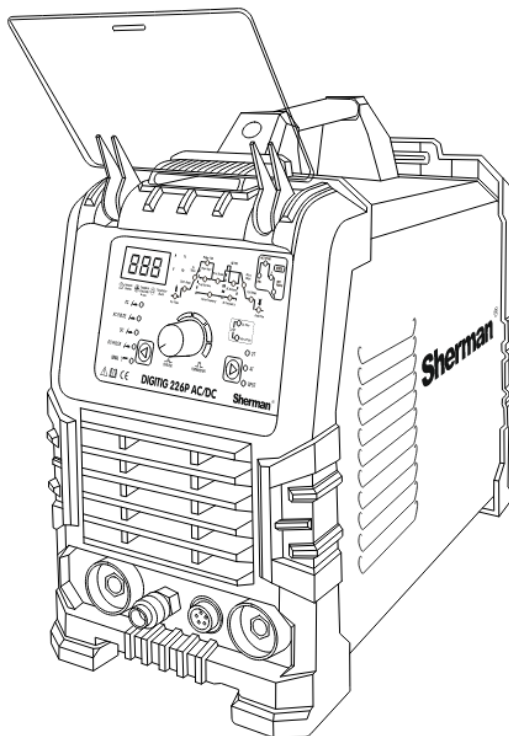
Cykl pracy

Cykl pracy bazuje na okresie 10-minutowym. Cykl pracy 60% oznacza, że po 6 minutach pracy urządzenia jest wymagana 4-minutowa przerwa. Cykl pracy 100% oznacza, że urządzenie może pracować w sposób ciągły, bez przerw.

Uwaga! Badania nagrzewania zostały przeprowadzone w temperaturze otaczającego powietrza. Cykl pracy przy 40°C został wyznaczony przez symulację.

Stopień ochrony

IP określa w jakim stopniu urządzenie jest odporne na przedostawanie się do wewnątrz zanieczyszczeń stałych i wodnych. IP21S oznacza, że urządzenie jest przystosowane do pracy w pomieszczeniach zamkniętych i nie nadaje się do stosowania na deszczu.



5. BUDOWA I DZIAŁANIE

Podstawą budowy układu przetwarzania energii elektrycznej spawarki są układy elektroniczne wykonane w technologii IGBT umożliwiające pracę w zakresie częstotliwości powyżej 200 kHz. Zasada działania polega na wyprostowaniu napięcia jednofazowej sieci zasilającej na napięcie stałe, przekształceniu otrzymanego napięcia stałego na przebieg prostokątny wielkiej częstotliwości, transformacji napięcia w zakres wymagany przez proces spawania i ponownym wyprostowaniu otrzymanego napięcia na napięcie stałe.

6. PRZYŁĄCZENIE DO SIECI ZASILAJĄCEJ

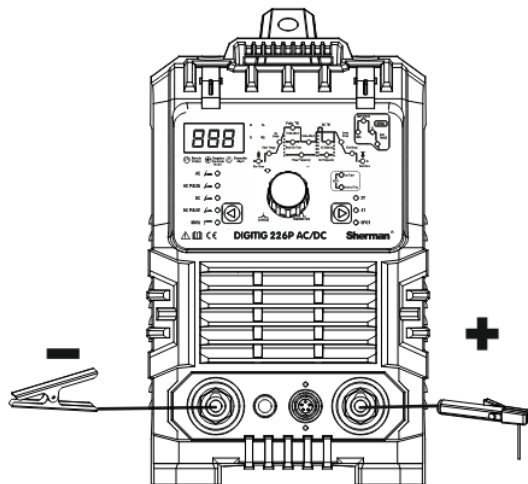
1. Urządzenie powinno być użytkowane wyłącznie w układzie zasilania jednofazowego, trójprzewodowego, z uziemionym punktem zerowym.
2. Prostowniki inwertorowe DIGITIG 226P AC/DC są przystosowane do współpracy z siecią 230V 50Hz zabezpieczoną bezpiecznikami 16 A o działaniu zwłocznym. Zasilanie powinno być stabilne, bez spadków napięć.
3. Przed podłączeniem zasilania należy upewnić się, czy przełącznik zasilania (5) jest w pozycji OFF (wyłączony).

7. PRZYGOTOWANIE URZĄDZENIA DO PRACY

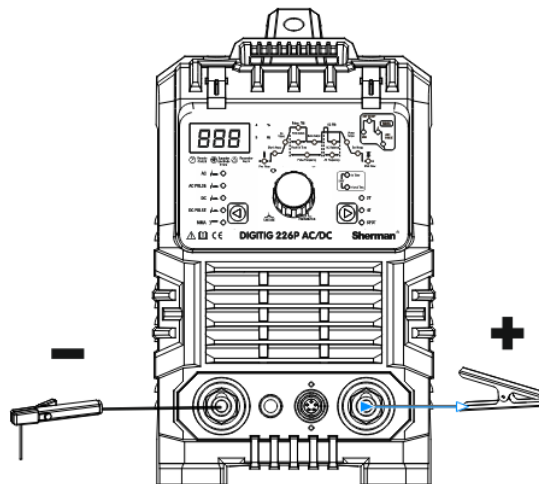
W przypadku przechowywania lub transportu urządzenia w niskich temperaturach należy przed rozpoczęciem pracy doprowadzić urządzenie do właściwej temperatury!

7.1 Metoda MMA

Końcówki przewodów spawalniczych należy podłączyć do gniazd (2) i (3) znajdujących się na płycie czołowej tak, aby na uchwycie elektrodowym znajdował się właściwy dla danej elektrody biegun. Biegunowość podłączenia przewodów spawalniczych zależy od typu użytej elektrody i podawana jest na opakowaniu elektrod (polaryzacja ujemna DCEN lub dodatnia DCEP). Zacisk przewodu powrotnego należy starannie zamocować na materiale spawanym. Podłączyć wtyczkę urządzenia do gniazda sieciowego 230V 50Hz.



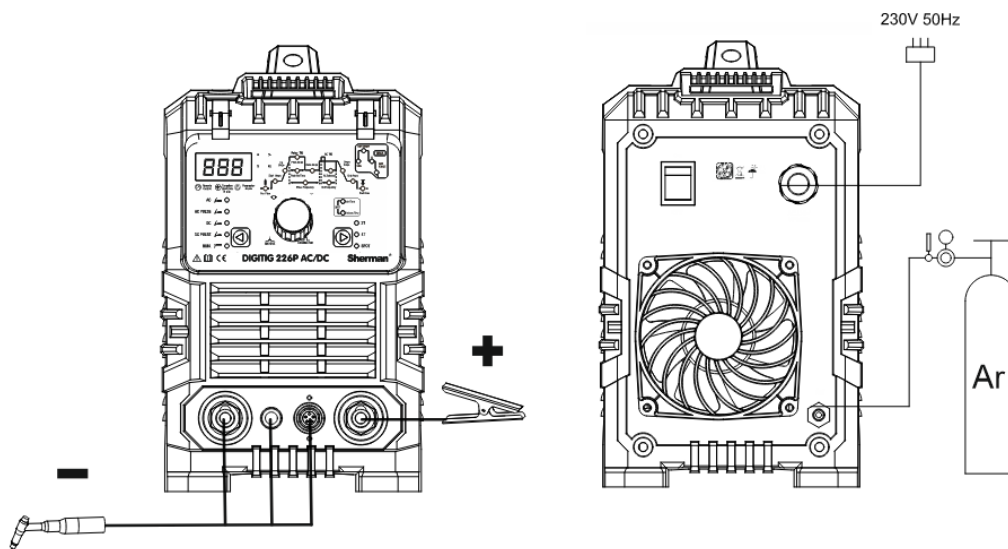
DCEP



DCEN

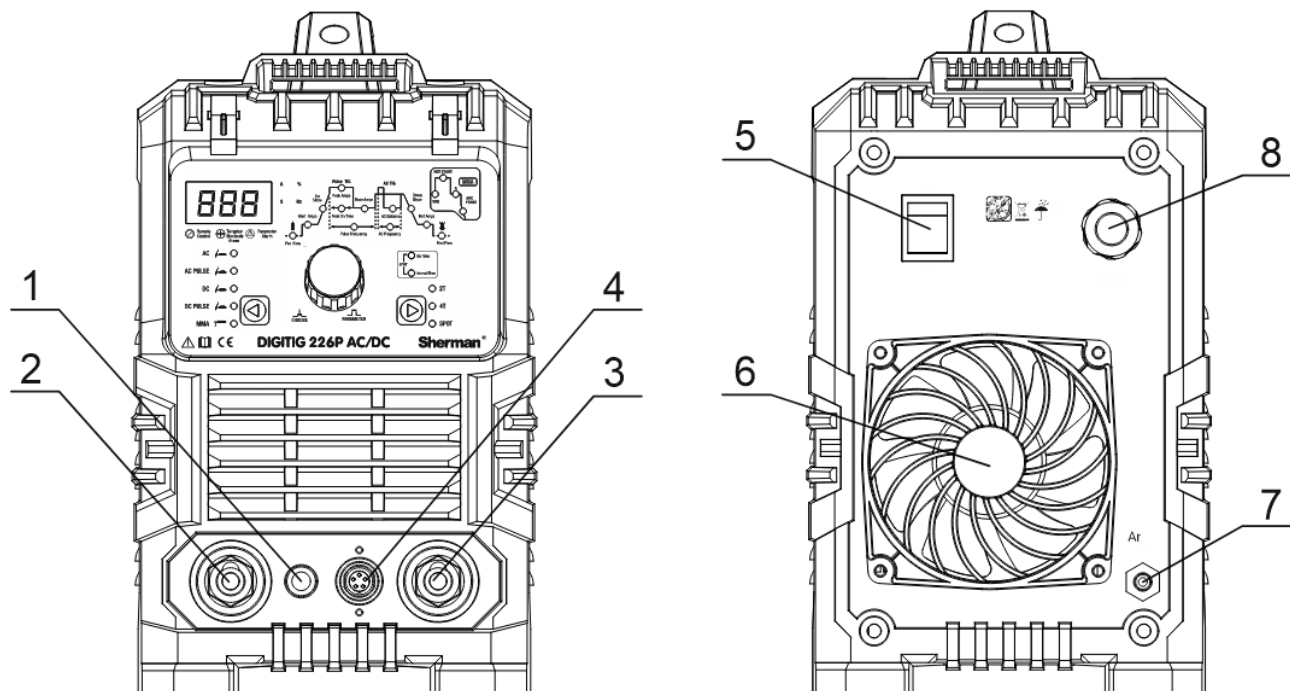
7.2 Metoda TIG

Zacisk prądowy uchwytu należy podłączyć do gniazda o polaryzacji ujemnej (2), wtyk sterujący uchwytu umieścić w gnieździe (4), a przewód gazowy podłączyć do gniazda gazowego (1). Przewód gazowy z reduktora należy doprowadzić i zamocować do króćca gazowego (6) znajdującego się na tylnej ścianie obudowy. Dodatni biegun źródła (3) połączyć z materiałem spawanym przy pomocy przewodu z zaciskiem kleszczowym. Podłączyć wtyczkę urządzenia do gniazda sieciowego 230V 50Hz.



8. OPIS FUNKCJI PRZEŁACZNIKÓW I POKRĘTEŁ

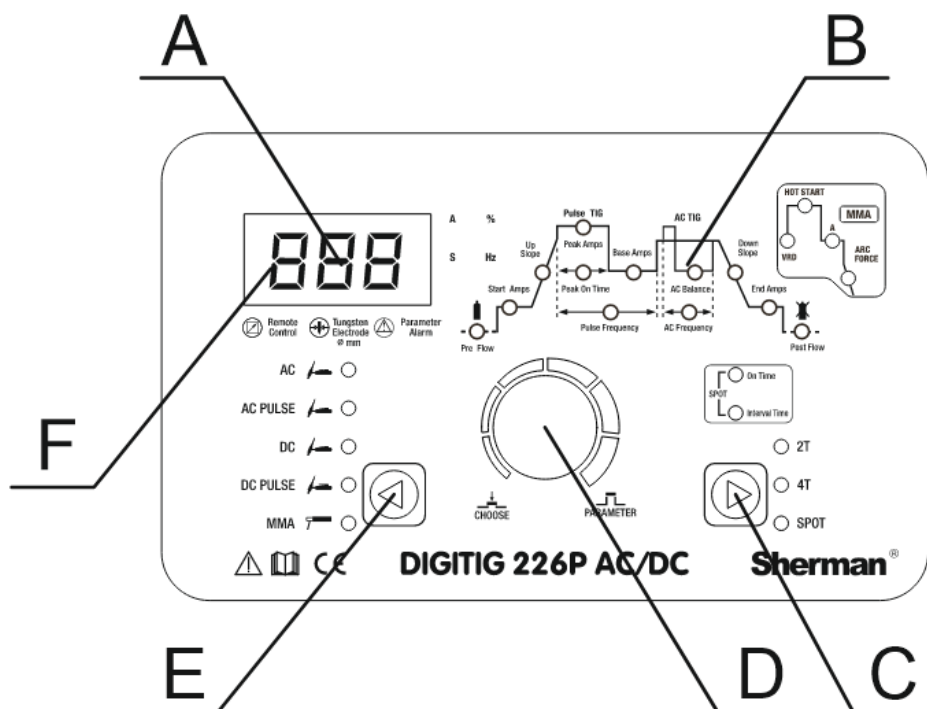
8.1 Panel przedni i tylny



1. Gniazdo gazu osłonowego
2. Gniazdo polaryzacji ujemnej
3. Gniazdo polaryzacji dodatniej
4. Gniazdo sterowania uchwytem TIG

5. Wyłącznik główny
6. Wentylator
7. Przyłącze gazu ochronnego

8.2 Panel sterowania



A – wyświetlacz parametrów spawania

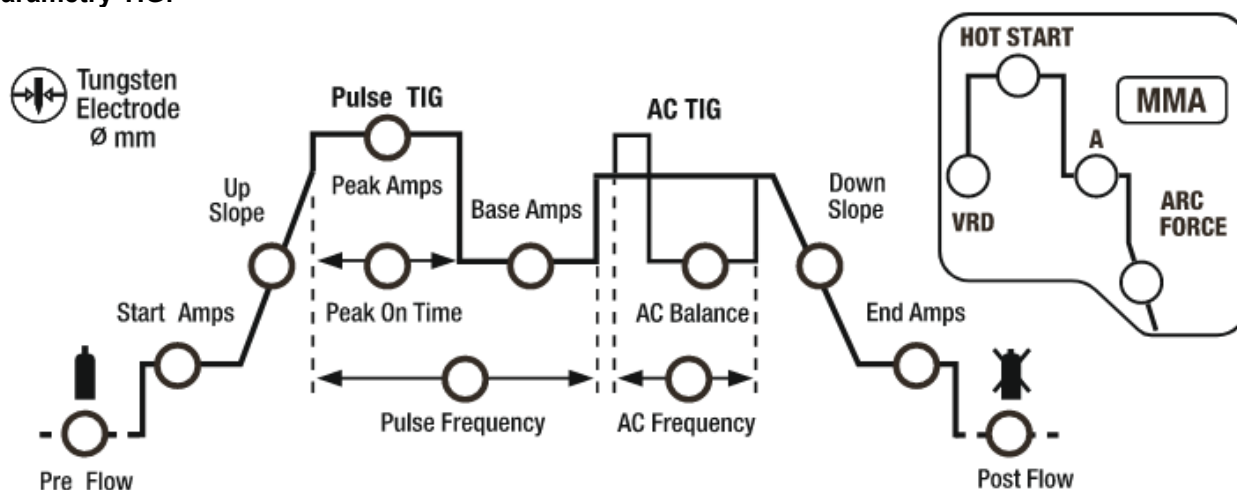


W trakcie spawania wyświetlacz wskazuje prąd spawania, a podczas regulacji parametrów wartości tych parametrów. Zaświecenie się odpowiedniej diody z boku wyświetlacza wskazuje jednostkę parametru. Na wyświetlaczu pojawiają się również kody błędów. Wykaz kodów błędów znajduje się w punkcie 10 Instrukcji.

B – Diagram parametrów

Diagram służy do regulacji parametrów. Podświetlenie poszczególnych diod wskazuje aktualnie regulowany parametr.

Parametry TIG:



Pre Flow - czas przedwypływu gazu () - czas od wciśnięcia przycisku w rękojeści uchwytu i otwarcia zaworu gazowego do momentu zajarzenia łuku. Zwykle powinien być dłuższy niż 0,5 s, aby dostarczyć gaz osłony do wylotu dyszy palnika w celu osłonięcia miejsca rozpoczęcia spawania oraz elektrody wolframowej. W przypadku dłuższego przewodu doprowadzającego gaz z butli czas przedwypływu powinien być dłuższy.

Zakres regulacji: 0,1 – 3s.

Start Amps - prąd początkowy - dostępny wyłącznie w trybie 4T. Prąd pojawiający się w obwodzie po wciśnięciu przycisku w rękojeści uchwytu. Im wyższy prąd początkowy, tym łatwiej zajarzyć łuk. Jednak podczas spawania cienkich blach zbyt wysoka wartość prądu początkowego może prowadzić do upalania blachy. W niektórych trybach spawania prąd nie rośnie w celu podgrzania spawanego elementu.

Zakres regulacji: 10 – 200A.

Up Slope – narastanie prądu – czas w jakim następuje narastanie prądu od wartości prądu początkowego do wartości prądu spawania.

Zakres regulacji: 0 – 15s.

Peak Amps - prąd spawania

Zakres regulacji: 10 – 200A.

Base Amps - prąd podstawy – prąd odpowiedzialny za podtrzymanie procesu spawania, dolna wartość impulsu prądu. Ułatwia kontrolę ilości ciepła wprowadzanego do materiału.

Regulacja prądu podstawy jest możliwa wyłącznie podczas spawania z pulsem

Zakres regulacji: 5 – 95% prądu spawania.

Down Slope - czas opadania prądu - czas opadania prądu spawania do wartości prądu krateru.
Zakres regulacji: 0 – 25s.

End Amps - prąd krateru – dostępny wyłącznie w trybie 4T. Łuk nie jest wygaszany od razu po fazie opadania prądu spawania. Pozwala na wypełnienie krateru na końcu spoiny.
Zakres regulacji: 10 – 200A.

Post Flow - czas powypływu gazu - czas od wygaszenia łuku do zamknięcia zaworu gazowego w celu osłonięcia krzepnącego jeziora spawalniczego przed powietrzem oraz w celu studzenia elektrody wolframowej. Zbyt krótki czas powypływu może skutkować utlenianiem spoiny. Podczas spawania w trybie TIG AC (prądem przemiennym) czas ten powinien być dłuższy.
Zakres regulacji: 0 – 15s.

Peak On Time - szerokość pulsu – czas trwania impulsu, pozwala na regulację głębokości wtopienia. Wzrost szerokości zwiększa głębokość wtopienia, zmniejszenie ogranicza ilość ciepła wprowadzanego do materiału, zmniejszając ryzyko przepalenia cieńszych blach lub mniejszych elementów.
Niższe wartości szerokości pulsu należy stosować dla wyższych prądów. Większą szerokość pulsu powinno stosować się dla małych prądów, przykładowo szerokość powyżej 50% powinna być stosowana dla prądów poniżej 100A.
Zakres regulacji: 10 – 90%.

Pulse Frequency - częstotliwość pulsu – częstotliwość, z jaką zmienia się wartość impulsu prądu pomiędzy prądem spawania a prądem podstawy. Standardowo zaleca się stosowanie niższych częstotliwości do spawania grubszych materiałów i wyższych wartości dla cienkich blach i spawania precyzyjnego
Zakres regulacji: 0,5 – 200Hz.

AC Balance - balans prądu AC – stosunek czasu trwania fazy dodatniej prądu do ujemnej. Zmniejszenie balansu powoduje wprowadzanie większej ilości ciepła w materiał, uzyskując węższą spoinę i głębsze wtopienie, a jednocześnie zmniejsza obciążenie cieplne elektrody wolframowej. Zwiększenie balansu powoduje wprowadzenie mniejszej ilości ciepła w materiał, uzyskując lepsze czyszczenie, szeroką spoinę i płytsze wtopienie jednak znacząco obciąża elektrodę wolframową.
Zakres regulacji: 20 – 80%.

AC Frequency - częstotliwość prądu AC – częstotliwość, z jaką zmienia się wartość prądu AC.
Zakres regulacji: 20 – 300Hz.

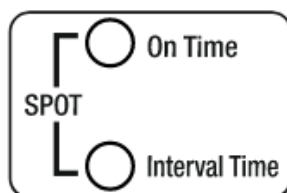


**Tungsten
Electrode**

Ø mm wybór średnicy elektrody

Zakres regulacji: 1,0 – 3,2mm

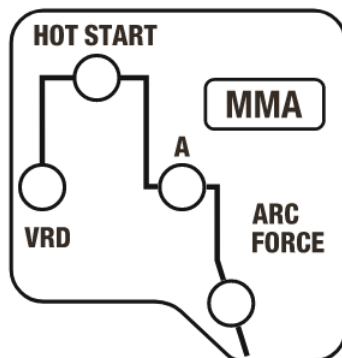
Spawanie punktowe:



On Time – czas spawania – czas na jaki zostanie zajarzony łuk. Po upływie tego czasu łuk zostanie wygaszony.
Zakres regulacji: 0,1 – 10s.

Interval Time – czas przerwy – czas po jakim nastąpi ponowne zajarzenie łuku. Ustawienie wartości zerowej spowoduje, że łuk zostanie zajarzony tylko raz na czas ustawiony funkcją On Time. Ustawienie wartości większej od zera spowoduje, że łuk będzie zajarzany i wygaszany cyklicznie. Podczas spawania punktowego przycisk w rękojeści uchwytu należy trzymać wciśnięty przez cały czas spawania.
Zakres regulacji: 0 – 10s.

Parametry MMA :



VRD - Funkcja VRD - Funkcja ta obniża napięcie w stanie bez obciążenia. Właściwa wartość napięcia zostaje przywrócona dopiero tuż przed zajarzeniem łuku. Minimalizuje to ryzyko porażenia prądem elektrycznym, jednak w niektórych przypadkach może utrudniać zajarzenie łuku.

Hot Start - Funkcja Hot Start - Funkcja ta nazywana jest popularnie gorącym startem. Działa w momencie zajarzenia łuku, powodując chwilowe podwyższenie prądu spawania ponad wartość ustawioną przez spawacza. Hot Start ma na celu zapobieganie przyklejenia elektrody do materiału i jest dużym ułatwieniem podczas zajarzania łuku. W przypadku spawania drobnych elementów zalecane jest wyłączenie tej funkcji, gdyż może powodować wypalenie materiału spawanego.

Zakres regulacji: 0 – 50 A

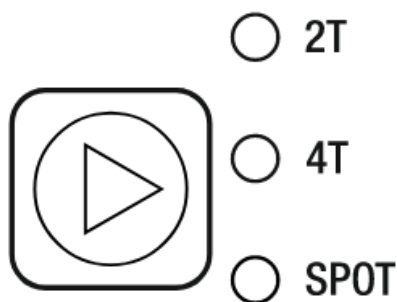
A – prąd spawania

Zakres regulacji: 20 – 160 A

Arc Force – regulacja dynamiki łuku podczas spawania MMA. Funkcja ta umożliwia regulację dynamiki łuku spawalniczego. Skracaniu długości łuku towarzyszy wzrost prądu spawania, co powoduje stabilizowanie łuku. Zmniejszenie wartości daje łuk miękki i mniejszą głębokość wtopienia, natomiast zwiększenie wartości powoduje głębsze wtopienie i możliwość spawania łukiem krótkim. Przy ustawionej dużej wartości funkcji Arc Force można spawać utrzymując łuk o minimalnej długości i dużą prędkość topienia elektrody

Zakres regulacji: 0 – 100A;

C – Przycisk wyboru trybu pracy źródła (dwutakt/czterotakt/spawanie punktowe)



Przycisk aktywny wyłącznie przy spawaniu metodą TIG. Wybór trybu sygnalizowany jest zapaleniem się odpowiadającej mu diody:

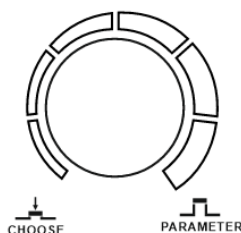
2T Tryb dwutaktu. W trybie tym wciśnięcie przełącznika w rękojeści uchwytu spowoduje włączenie jonizatora i zajarzenie łuku. Spawanie prowadzone jest z wciśniętym przełącznikiem. Zwolnienie przełącznika spowoduje zakończenie spawania

4T W trybie czterotaktu. W tym trybie wciśnięcie przełącznika w rękojeści uchwytu spowoduje włączenie jonizatora i zajarzenie łuku wtedy należy zwolnić przełącznik i prowadzić spawanie ze zwolnionym przełącznikiem. Ponowne wciśnięcie przełącznika spowoduje zakończenie spawania.

SPOT Spawanie punktowe. Po wciśnięciu przełącznika w rękojeści uchwytu łuk będzie cyklicznie zajarzany na czas ustawiony funkcją On Time i wygaszany po czasie ustawionym funkcją Interval Time. Ustawienie

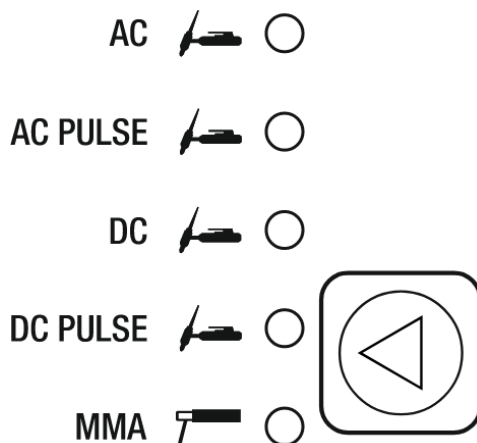
zerowej wartości On Time spowoduje tylko jednokrotne zajarzenie łuku. Podczas spawania punktowego przycisk w rękojeści uchwytu należy trzymać wciśnięty przez cały czas spawania.

D – Pokrętło regulacji



Pokrętło regulacji służy do zmiany parametrów spawania. Krótkotrwałe wciskanie pokrętła powoduje przejście pomiędzy ustawianymi parametrami. Aktualnie regulowany parametr oznaczany jest zapaleniem się odpowiadającej mu diody, a na wyświetlaczu parametrów pojawia się aktualna wartość parametru. Obrót pokrętłem w lewo powoduje zmniejszenie, a obrót w prawo zwiększenie wartości parametru. Ponowne wciśnięcie pokrętła spowoduje zapamiętanie wartości parametru i przejście do następnego parametru.

E – Przycisk wyboru metody i rodzaju prądu spawania



Przycisk służy do wyboru metody spawania, rodzaju prądu spawania i sterowania pracą pulsatora. Wybór metody sygnalizowany jest zapaleniem się diody:

MMA		spawanie metodą MMA (elektrodą otuloną)
DC PULSE		Spawanie metodą TIG prądem stałym z użyciem pulsatora
DC		Spawanie metodą TIG prądem stałym bez użycia pulsatora
AC PULSE		Spawanie metodą TIG prądem przemiennym z użyciem pulsatora
AC		Spawanie metodą TIG prądem przemiennym bez użycia pulsatora

F – Diody sygnalizacyjne

Remote Control	Urządzenie posiada możliwość zdalnego sterowania przy pomocy pedału sterowniczego (wyposażenie dodatkowe). Po podłączeniu wtyczki sterowniczej pedału do gniazda (4) i wciśnięciu przez 3 sekundy pokrętła (D) dioda zaświeci się i urządzenie przejdzie w tryb sterowania pedałem.
-----------------------	---



Parameter Alarm

Dioda wskazująca, że ustawione parametry spawania nie są optymalne dla wybranej średnicy elektrody

Zabezpieczenie przed przegrzaniem

Moduł IGBT jest chroniony przed przegrzaniem poprzez instalację ochronną, która wyłącza zasilanie spawarki. Na wyświetlaczu pojawia się wtedy komunikat E02. Po kilku minutach następuje ochłodzenie urządzenia do temperatury umożliwiającej ponowne jego samoczynne załączenie. Nie należy w tym czasie odłączać zasilania, gdyż pracujący w sposób ciągły wentylator chłodzi wewnętrzne radiatory urządzenia w celu szybszego obniżenia temperatury. Po ponownym uruchomieniu należy pamiętać o ograniczeniu parametrów spawania w celu dalszej ciągłej pracy urządzenia.

9. SPAWANIE

9.1 Spawanie elektrodą otuloną (MMA)

9.1.1 Inicjacja łuku

Inicjacja łuku przy spawaniu elektrodą otuloną polega na dotknięciu elektrody do materiału spawanego, krótkim potarciu i oderwaniu. W przypadku inicjacji łuku elektrodami, których otulina po zastygnięciu tworzy nieprzewodzący żużel należy wstępnie oczyścić wierzchołek elektrody przez kilkakrotne uderzenie o twardą powierzchnię aż do uzyskania metalicznego kontaktu z materiałem spawanym.

9.1.2 Prowadzenie procesu spawania

Przyciskiem wyboru metody spawania wybrać metodę MMA. W trybie tym możliwa jest regulacja prądu spawania oraz regulacja funkcji Arc Force.

Regulacja prądu spawania możliwa jest bezpośrednio po włączeniu zasilania. Przekręcenie pokrętki regulacji spowoduje zmianę prądu spawania.

9.2. Spawanie w osłonie gazów ochronnych (metoda TIG).

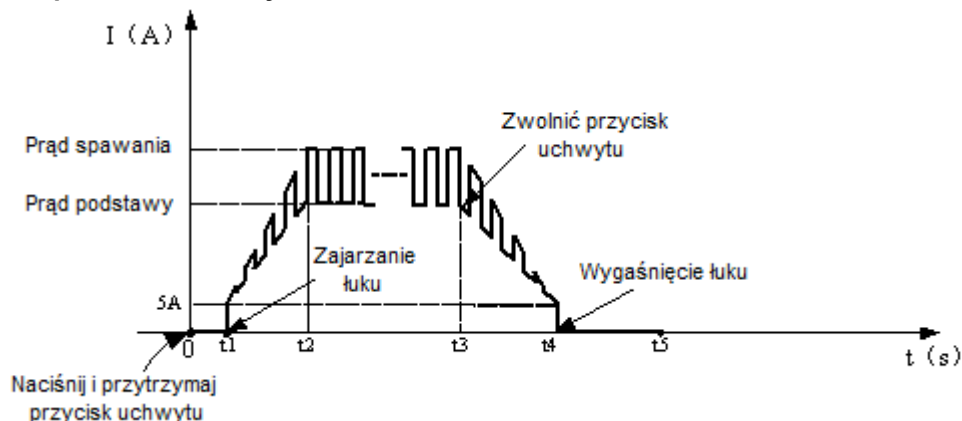
9.2.1 Inicjacja łuku i prowadzenie procesu spawania w metodzie TIG

Urządzenie DIGITIG 226P AC/DC wyposażone jest w jonizator umożliwiający bezstykowe zajarzanie łuku.

Aby zajarzyć łuk w trybie dwutaktu należy zbliżyć elektrodę do materiału spawanego na odległość 2 milimetrów i nacisnąć przycisk w uchwycie palnika, aby włączyć jonizator. Po poprawnej inicjacji łuku spawanie prowadzić z naciśniętym przyciskiem. Zwolnienie przycisku na uchwycie powoduje rozpoczęcie fazy opadania prądu i zakończenie procesu spawania.

Aby zajarzyć łuk w trybie czterotaktu należy zbliżyć elektrodę do materiału spawanego na odległość 2 milimetrów i nacisnąć przycisk na uchwycie palnika, aby włączyć jonizator. Po poprawnym zajarzeniu łuku można zwolnić przycisk i spawanie prowadzić ze zwolnionym przyciskiem. Aby zakończyć spawanie należy ponownie nacisnąć i zwolnić przycisk na uchwycie.

9.2.2 Spawanie TIG w trybie 2T :



- 0 : Wcisnąć i przytrzymać przycisk uchwyty. Rozpoczyna się wypływ gazu ochronnego;
- 0~t1 : Przedwypływ gazu;
- t1~t2 : Zajarzenie łuku, prąd spawania narasta od minimalnej wartości do ustawionej wartości prądu spawania. Jeśli włączony jest pulsator, prąd jest modulowany.
- t2~t3 : Podczas spawania przycisk uchwyty powinien pozostać wciśnięty;
Uwaga: Jeśli włączony jest pulsator, prąd spawania pulsuje, jeśli pulsator jest wyłączony, prąd spawania ma stałą wartość
- t3 : Zwolnić przycisk uchwyty, prąd spawania zaczyna opadać. Jeśli włączony jest pulsator, opadający prąd jest modulowany;
- t3~t4 : Prąd spawania opada do minimalnej wartości, łuk zostaje wygaszony;
- t4~t5 : Powypływ gazu.
- t5 : Elektrozwór zamyka wypływ gazu, zakończenie spawania.

9.2.3 Spawanie TIG w trybie 4T :



- 0 : Wcisnąć i przytrzymać przycisk uchwyty. Rozpoczyna się wypływ gazu ochronnego;
- 0~t1 : Czas przedwypływu gazu. Możliwość regulacji w zakresie :0~1.0s;
- t1 : Zajarzenie łuku, ustalony zostaje prąd startowy;
- t2 : Zwolnić przycisk uchwyty, rozpoczyna się narastanie prądu do ustawionej wartości prądu spawania. W przypadku włączonego pulsatora, prąd jest modulowany;
- t2~t3 : Czas narastania prądu;
- t3~t4 : Proces spawania;
Uwaga: Jeśli włączony jest pulsator, prąd spawania pulsuje, jeśli pulsator jest wyłączony, prąd spawania ma stałą wartość;
- t4 : Wcisnąć przycisk uchwyty. Prąd spawania zaczyna opadać do wartości prądu krateru. Jeśli włączony jest pulsator, opadający prąd jest modulowany;
- t4~t5 : Czas opadania prądu;
- t5~t6 : Prąd krateru;
- t6 : Zwolnić przycisk uchwyty. Łuk zostaje wygaszony, wypływa gaz osłonowy;
- t7 : Elektrozwór zamyka wypływ gazu, zakończenie spawania.

9.3 Urządzenie posiada możliwość zdalnego sterowania przy pomocy pedału sterowniczego (wyposażenie dodatkowe). Po podłączeniu wtyczki sterowniczej pedału do gniazda (4) i wciśnięciu przez 3 sekundy pokrętki



**Remote
Control**

(D) zaświeci się dioda

i urządzenie przejdzie w tryb sterowania pedałem.

10. ZANIM WEZWIESZ SERWIS

W przypadku nieprawidłowego funkcjonowania urządzenia, przed wysłaniem spawarki do serwisu należy otworzyć obudowę i usunąć kurz i osady metaliczne z wnętrza spawarki suchym, sprężonym niskociśnieniowym powietrzem. Następnie sprawdzić listę podstawowych awarii i spróbować samodzielnie je usunąć.

Wszelkie naprawy urządzenia mogą być dokonywane wyłącznie po odłączeniu wtyczki z gniazda zasilającego. Uwaga! Urządzenie nie jest plombowane i użytkownik może zdjąć obudowę spawarki w celu usunięcia drobnych awarii.

UWAGA! Spawarka wyposażona jest w funkcję Fan Stop wyłączającą wentylator kilka minut po zakończeniu spawania i wychłodzeniu urządzenia. Wentylator uruchamia się ponownie pod obciążeniem.

Objawy	Przyczyna	Postępowanie
Brak zasilania, sygnał awarii lub wadliwa praca urządzenia	Brak połączenia lub luźna wtyczka wewnątrz urządzenia	Sprawdzić i poprawić połączenia wszystkich wtyczek elektrycznych wewnątrz urządzenia
Łuk nie zajarza się	Brak właściwego styku zacisku przewodu masowego	Poprawić styk zacisku masowego
Po włączeniu zasilania wyświetlacz i diody nie świecą się	Brak napięcia zasilania	Sprawdzić bezpieczniki na przyłączy sieciowym
Wentylator nie pracuje	Wentylator został zablokowany zagiętą osłoną	Wyprostować osłonę wentylatora
Niezadowalająca jakość spoiny przy spawaniu metodą MMA, elektroda klei się do spawanego materiału	Niewłaściwa biegunowość podłączenia przewodów spawalniczych	Podłączyć prawidłowo przewody spawalnicze
	Wilgotna elektroda.	Wymienić elektrodę
Niezadowalająca jakość spoiny przy spawaniu metodą TIG	Spawarka jest zasilana z agregatu prądotwórczego lub poprzez długi przedłużacz o zbyt małym przekroju kabla	Podłączyć urządzenie bezpośrednio do sieci zasilającej
	Sprawdzić jakość użytych materiałów i części eksploatacyjnych, szczególnie elektrody wolframowej i gazu osłonowego	Wymienić części eksploatacyjne, wymienić gaz osłonowy na wyższej jakości
	Gaz osłonowy nie wypływa lub wypływa z niewystarczającą intensywnością	Sprawdzić reduktor butlowy, wąż doprowadzający gaz, poprawić połączenie węża ze złączkami oraz stan szybkozłączy

Wykaz błędów sygnalizowanych na wyświetlaczu

Kod błędu	Opis
E02	Zabezpieczenie przed przegrzaniem. Należy odczekać kilka minut aż nastąpi ochłodzenie urządzenia do temperatury umożliwiającej ponowne jego samoczynne załączenie. Nie należy w tym czasie odłączać zasilania, gdyż pracujący w sposób ciągły wentylator chłodzi wewnętrzne radiatory urządzenia w celu szybszego obniżenia temperatury. Po ponownym uruchomieniu należy pamiętać o ograniczeniu parametrów spawania w celu dalszej ciągłej pracy urządzenia.
E04	Awaria czujnika temperatury
E09	Niewłaściwe napięcie w sieci zasilającej lub aktywowane zabezpieczenie przepięciowe.

11. INSTRUKCJA EKSPLOATACJI

Eksploatacja urządzenia DIGITIG 226P AC/DC powinna odbywać się w atmosferze wolnej od składników żrących i dużego zapylenia. Nie należy ustawiać urządzenia w miejscach zakurzonych, w pobliżu pracujących szlifierek itp. Zapylenie i zanieczyszczenie opiłkami metalicznymi płyt sterujących, przewodów i połączeń wewnątrz urządzenia może doprowadzić do zwarcia elektrycznego, a w konsekwencji do uszkodzenia spawarki.

Należy unikać eksploatacji w środowiskach o dużej wilgotności, a w szczególności w sytuacjach występowania rosy na elementach metalowych.

W przypadku wystąpienia rosy na elementach metalowych np. po wprowadzeniu chłodnego urządzenia do ciepłego pomieszczenia należy poczekać do chwili zniknięcia rosy. Zaleca się w razie eksploatacji spawarki na wolnym powietrzu umieszczenie jej pod dachem w celu zabezpieczenia przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi.

Urządzenie DIGITIG 226P AC/DC powinno być eksploatowane w następujących warunkach:

- zmiany wartości skutecznej napięcia zasilania nie większe niż 10%

- temperatura otoczenia od -10°C do $+40^{\circ}\text{C}$
- ciśnienie atmosferyczne 860 do 1060 hPa
- wilgotność względna powietrza atmosferycznego nie większa niż 80%
- wysokość nad poziomem morza do 1000m

Wykaz części eksploatacyjnych uchwytu TIG T-26:

PI	Nazwa
1	Elektroda wolframowa
2	Tulejka zaciskowa T-26
3	Łącznik prądowy T-26
4	Dysza gazowa T-26

Pełny wykaz części eksploatacyjnych oraz części zamiennych dostępny jest na stronie internetowej www.tecweld.pl oraz w firmie TECWELD. Istnieje możliwość bezpośredniego zakupu tych części.

12. INSTRUKCJA KONSERWACJI

Przed każdym uruchomieniem

- Sprawdzić przewód zasilający pod kątem przetarć oraz luźnej wtyczki
- Skontrolować obudowę – zwrócić uwagę na ślady przegrzania w rejonie otworów wentylacyjnych
- Upewnić się, że wlot i wylot powietrza nie są zasłonięte
- Sprawdzić poprawne podłączenie przewodu masowego

Czynności po zakończeniu pracy

- Pozostawić wentylator do pełnego wychłodzenia urządzenia (nie odłączać wcześniej zasilania, jeśli wentylator jeszcze pracuje)
- Wyłączyć spawarkę z panelu i odłączyć ją od sieci
- Odłożyć przewody bez ciasnych zwojów

Co tydzień lub co ok. 20–30 godzin pracy

- Oczyszczyć kratki wentylacyjne suchym, niskociśnieniowym sprężonym powietrzem
- Skontrolować gniazda prądowe – brak luzów i nadpaleń

Konserwacja comiesięczna

- Otworzyć obudowę i usunąć kurz i osady metaliczne z wnętrza spawarki sprężonym powietrzem
- Skontrolować wentylator – brak hałasów, wyraźny strumień powietrza
- Sprawdzić przewody wewnętrzne i złącza (czy nie są poluzowane wskutek drgań)

Konserwacja co 6 miesięcy

- Skontrolować reakcję urządzenia na zabezpieczenia termiczne
- Sprawdzić stan izolacji przewodu zasilającego (szczególnie przy pracy w warsztacie)

Konserwacja raz w roku

- Zalecany przegląd w autoryzowanym serwisie Sherman
- Diagnostyka elektroniki sterującej
- Sprawdzenie parametrów wyjściowych prądu
- Kontrola stanu elementów mocy i układów chłodzenia

Objawy wymagające natychmiastowej reakcji serwisowej

- Samoczynne wyłączanie się spawarki przy normalnym obciążeniu
- Zapach spalenizny lub wyraźny wzrost głośności wentylatora

Uszkodzenia wynikające z eksploatacji spawarki w niewłaściwych warunkach oraz nieprzestrzeganie zaleceń dotyczących konserwacji nie są objęte naprawami gwarancyjnymi.

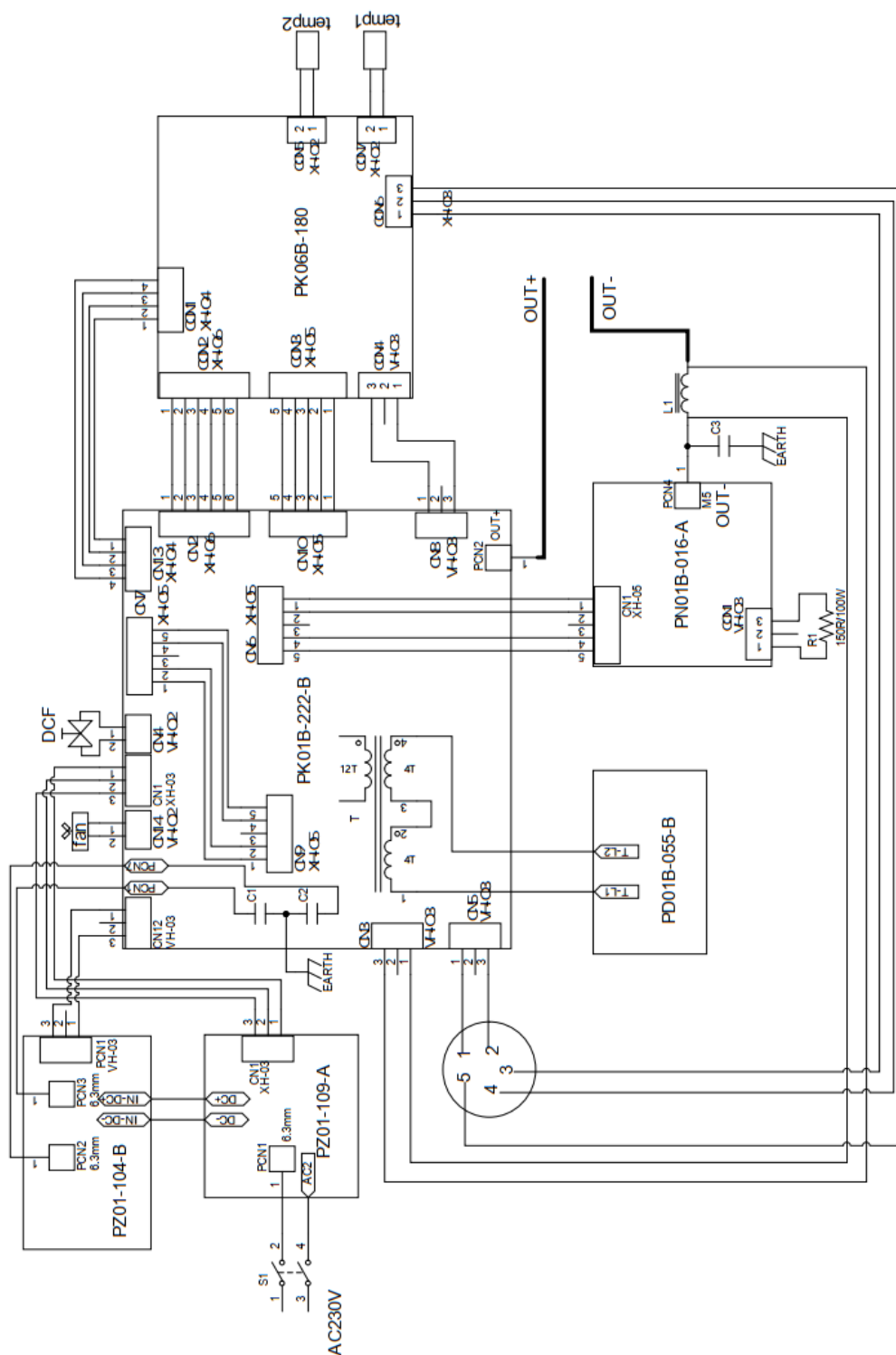
13. INSTRUKCJA PRZECHOWYWANIA I TRANSPORTU

Urządzenie należy przechowywać w temperaturze -10°C do $+40^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej do 80% wolnych od żrących wyziewów i pyłów. Transport opakowanych urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami transportowymi. Na czas transportu opakowane urządzenie należy zabezpieczyć przed przesuwaniem się oraz zapewnić im właściwą pozycję.

14. SPECYFIKACJA KOMPLETU

1. Źródło DIGITIG 226P AC/DC	1 szt.
2. Uchwyt do spawania metodą TIG	1 szt.
3. Przewód elektrodowy	1 szt.
4. Przewód masowy z zaciskiem kleszczowym	1 szt.
5. Instrukcja obsługi	1 szt.
6. Opakowanie	1 szt.

15. SCHEMAT ELEKTRYCZNY



16. GWARANCJA

Gwarancji udziela się na okres 12 miesięcy dla podmiotów prowadzących działalność gospodarczą, ale z wyłączeniem roszczeń związanych z rękojmią lub 24 miesiące dla konsumentów od daty sprzedaży.

Gwarancja będzie respektowana po przedstawieniu przez reklamującego dowodu zakupu (faktura lub paragon) oraz karty gwarancyjnej z wpisaną nazwą produktu, numerem fabrycznym, datą sprzedaży oraz opatrzonej pieczęcią punktu sprzedaży.

Aby zlecić naprawę gwarancyjną należy wypełnić formularz znajdujący się na stronie www.tecweld.pl w zakładce SERWIS. Na podstawie zgłoszenia zlecony zostanie transport urządzenia do serwisu firmą kurierską. Urządzenia wysyłane w inny sposób na koszt firmy TECWELD nie będą przyjmowane!

Spawarkę należy dostarczyć wraz z uchwytem spawalniczym. Reklamacje urządzenia bez uchwytu spawalniczego nie będą rozpatrywane.

Urządzenie przesyłane do reklamacji musi być zapakowane w oryginalny karton zabezpieczone oryginalnymi kształtkami styropianowymi. Firma TECWELD nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spawarki wynikłe podczas transportu.



Jeżeli zamierzasz pozbyć się tego produktu, nie wyrzucaj go razem ze zwykłymi domowymi odpadkami. Według dyrektywy WEEE (Dyrektywa 2012/19/UE) obowiązującej w Unii Europejskiej dla używanego sprzętu elektrycznego i elektronicznego należy stosować oddzielne sposoby utylizacji.

W Polsce zgodnie z przepisami ustawy z dnia 11 września 2015 r. o zużyтым sprzęcie elektrycznym i elektronicznym zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza.

Użytkownik, który zamierza pozbyć się tego produktu, jest zobowiązany do oddania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego do punktu zbierania zużytego sprzętu. Punkty zbierania prowadzone są m.in. przez sprzedawców hurtowych i detalicznych tego sprzętu oraz przez gminne jednostki organizacyjne prowadzące działalność w zakresie odbierania odpadów.

Powyższe obowiązki ustawowe wprowadzone zostały w celu ograniczenia ilości odpadów powstałych ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz zapewnienia odpowiedniego poziomu zbierania, odzysku i recyklingu zużytego sprzętu. Prawidłowa realizacja tych obowiązków ma znaczenie zwłaszcza w przypadku, gdy w zużytym sprzęcie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają szczególnie negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

TECWELD Piotr Polak
41-943 Piekary Śląskie ul. Szmaragdowa 21/3/6

oddział:
41-909 Bytom ul. Krzyżowa 1G
Tel. +48 32 386 94 28
e-mail: info@tecweld.pl, www.tecweld.pl

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

01/DIGITIG226PACDC/2026

TECWELD Piotr Polak
41-943 Piekary Śląskie
ul. Szmaragdowa 21/3/6

oddział:
41-909 Bytom
ul. Krzyżowa 1G
POLSKA

Deklarujemy, że niżej wymieniony wyrób:

Spawarka inwertorowa

Nazwa handlowa: DIGITIG 226P AC/DC

Typ: TIG200ACDCP

Znak towarowy producenta: **Sherman[®]**

do którego odnosi się niniejsza deklaracja spełnia wymogi następujących dyrektyw Unii Europejskiej oraz przepisów krajowych wprowadzających te dyrektywy:

Dyrektywy Niskonapięciowej LVD 2014/35/EU

Dyrektywy Kompatybilności Elektromagnetycznej EMC 2014/30/EU

Dyrektywy RoHS II 2011/65/UE

oraz jest zgodny z następującymi normami:

PN-EN IEC 60974-1:2023+A11:2023+ A12:2024 sprzęt do spawania łukowego -- Część 1:
Spawalnicze źródła energii,

PN-EN 60974-10:2022-07 sprzęt do spawania łukowego -- Część 10: Wymagania dotyczące
kompatybilności elektromagnetycznej (EMC),

PN-EN IEC 63000:2019-01 Dokumentacja techniczna do oceny produktów elektrycznych i
elektronicznych w odniesieniu do ograniczenia substancji niebezpiecznych.

Rok umieszczenia znaku CE na urządzeniu: 2025

Bytom, dn. 21.04.2026

Piotr Polak
(podpis osoby upoważnionej)