

INSTRUKCJA OBSŁUGI

**SPAWALNICZY PROSTOWNIK INWERTOROWY
DIGITIG 204 QUATTRO**

Sherman[®]





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

Spawarka DIGITIG 204 QUATTRO to nowoczesne cyfrowo sterowane urządzenie IGBT. Służy do spawania ręcznego metodą TIG oraz MMA (elektrodą otuloną) stali i metali kolorowych prądem stałym z możliwością wykorzystania pulsacji prądu. Umożliwia także cięcie plazmowe blach i elementów stalowych, aluminiowych i miedzianych.

Urządzenie pozwala na pełną cyfrową regulację i sterowanie parametrami spawalniczymi charakterystyki łuku oraz pulsu. Ponadto posiada zajarzanie HF, możliwość sterowania w trybie dwutaktu i czterotaktu oraz odmianę spawania punktowego, tzw. zimne spawanie (cold welding).

4. PARAMETRY TECHNICZNE

4.1 Spawarka

Napięcie zasilania	AC 230V $\pm$ 10% 50Hz
Znamionowy prąd spawania / cykl pracy	MMA: 160 A / 35%; TIG 200 A / 60%
Znamionowy prąd cięcia / cykl pracy	40 A / 35%
Znamionowe napięcie w stanie bez obciążenia	MMA: 70 V; TIG: 75 V; CUT: 310 V
Maksymalny pobór prądu	MMA: 37,8 A; TIG 31,4 A; CUT: 32,4 A
Zabezpieczenie sieci	20 A
Masa (bez osprzętu)	7,3 kg
Wymiary	418 x 171 x 307 mm
Stopień ochrony	IP21S

4.1.1 Zakresy regulacji parametrów

VRD	Wł. / wyl.
Hot Start	0 – 100 %
Arc Force	0 – 100 %
Przedwypływ gazu osłonowego	0,1 – 3 s
Powypływ gazu osłonowego	1 – 15 s
Narastanie prądu	0 – 15 s
Opadanie prądu	0 – 25 s
Prąd początkowy	TIG: 10 – 200 A; MMA: 0 – 100 A
Prąd spawania / cięcia	TIG: 10-200 A; MMA: 20-160 A; CUT: 15 – 40 A
Prąd podstawy	5 – 95 % prądu szczytowego
Prąd końcowy (krateru)	TIG: 10 – 200 A; MMA: 0 – 100 A
Częstotliwość pulsu	TIG: 0,5 - 200 Hz; MMA: 0,5 - 100 Hz
Szerokość pulsu	5 – 95 %
Czas spawania Cold TIG	0,1 – 20 s
Czas przerwy Cold TIG	0,1 – 20 s
Przedwypływ powietrza	0,1 – 15 s
Powypływ powietrza	0,1 – 30 s

4.2 Uchwyt TIG

Typ uchwytu	T-17
Maksymalna obciążalność prądowa	200 A
Przepływ gazu	10-20 l/min
Zajarzanie łuku	Bezstykowe (HF)
Długość	4 m

4.3 Uchwyt plazmowy

Typ uchwytu	PT31
Maksymalna obciążalność prądowa	40 A
Cykl pracy	35%
Ciśnienie powietrza	3,5-5,0 bar (0,35-0,5 MPa)

Przepływ powietrza	120 l/min
Zajazanie łuku	Dotykowe
Długość	4 m

Cykl pracy

Cykl pracy bazuje na okresie 10-minutowym. Cykl pracy 35% oznacza, że po 3,5 minutach pracy urządzenia jest wymagana 6,5-minutowa przerwa. 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

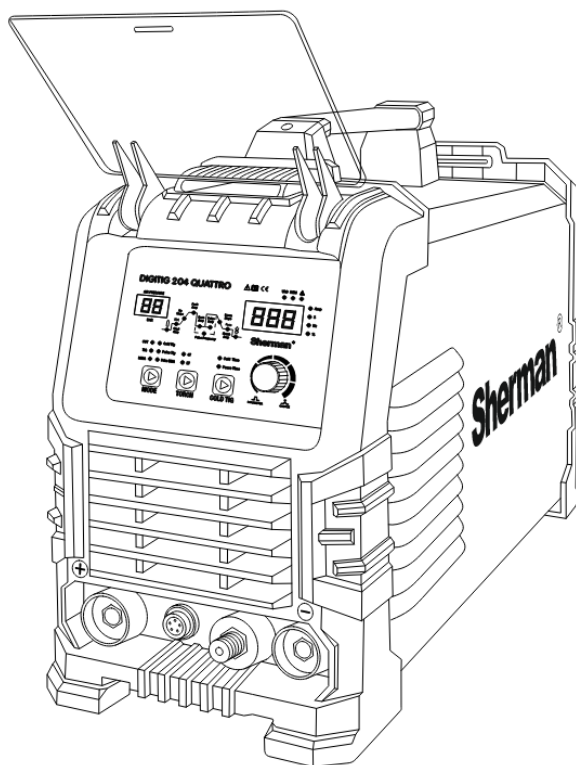
IP określa w jakim stopniu urządzenie jest odporne na przedostawanie się do wewnątrz zanieczyszczeń stałych i wodnych. IP21S oznacza, że urządzenie jest przystosowane do pracy w pomieszczeniach zamkniętych i nie nadaje się do stosowania na deszczu.

Maksymalna grubość cięcia

Wartość maksymalnej grubości cięcia ustalona została w optymalnych warunkach cięcia stali węglowej zwykłej jakości. W celu doboru właściwego urządzenia zaleca się wykonanie prób technologicznych w rzeczywistych warunkach pracy oraz na przykładowej próbce materiału.

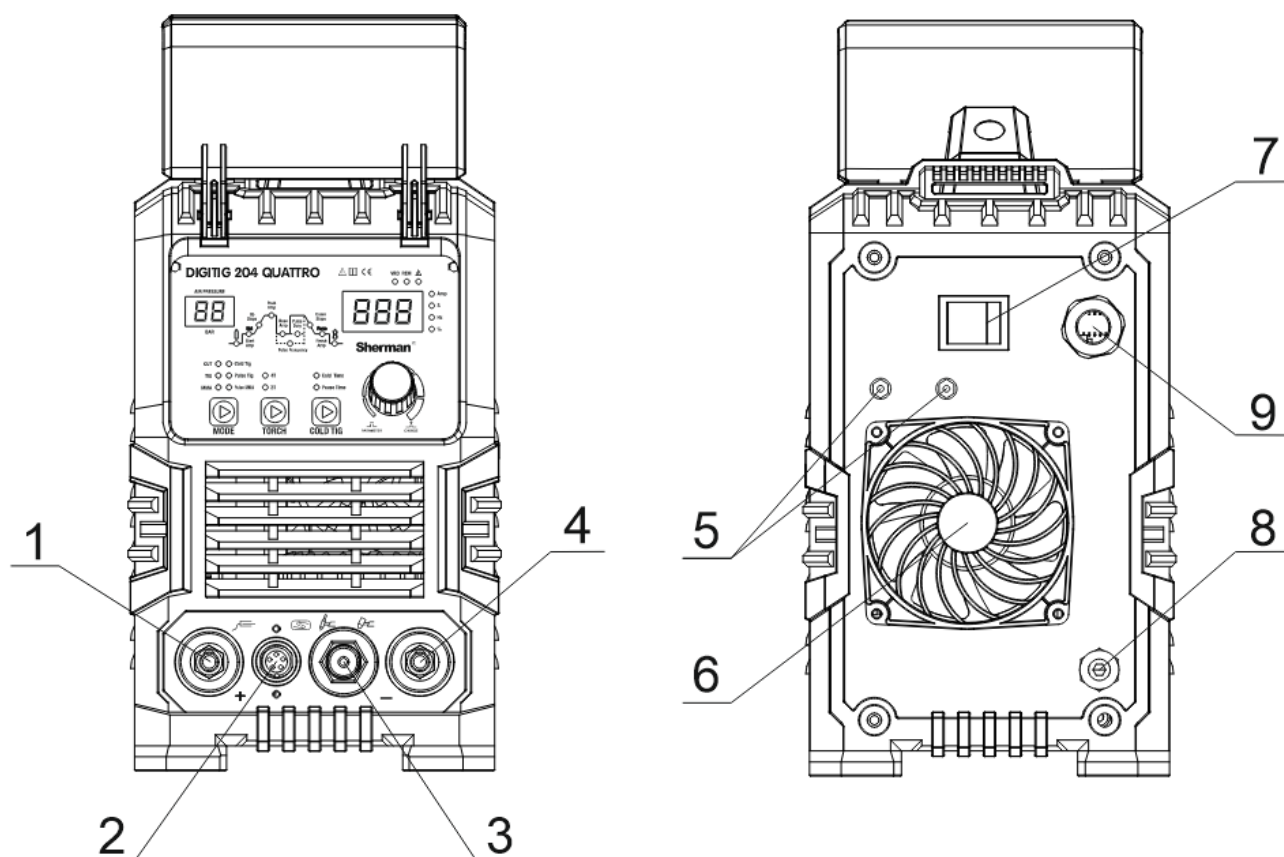
Funkcja VRD

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



5. PRZYGOTOWANIE URZĄDZENIA DO PRACY

W przypadku przechowywania lub transportu urządzenia w warunkach mrozu, należy przed rozpoczęciem pracy doprowadzić urządzenie do temperatury powyżej zera.

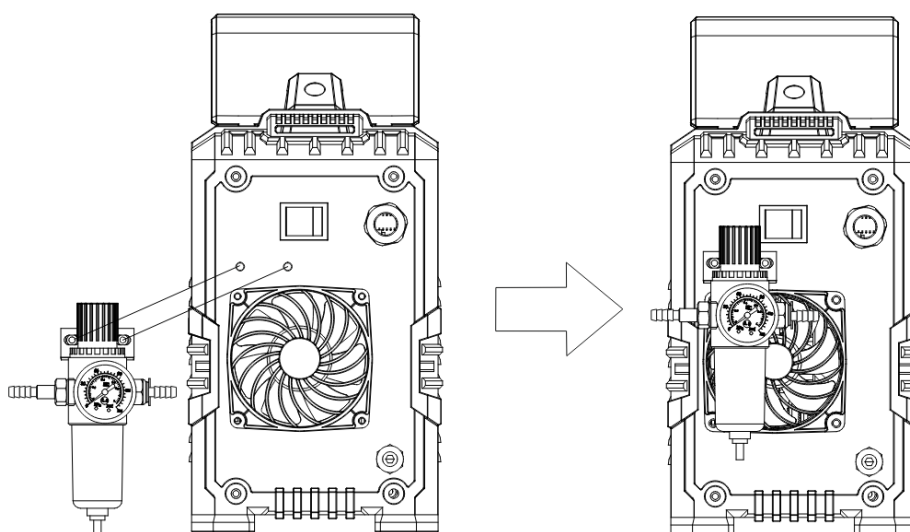


1. Gniazdo polaryzacji dodatniej
2. Gniazdo sterowania uchwytem TIG i CUT
3. Gniazdo prądowo-powietrzne uchwyty TIG i CUT
4. Gniazdo polaryzacji ujemnej
5. Mocowanie zespołu przygotowania powietrza

6. Wentylator
7. Wyłącznik główny
8. Przyłącze gazu ochronnego (TIG) / sprężonego powietrza (CUT)
9. Przewód zasilający

5.1 Montaż zespołu przygotowania powietrza

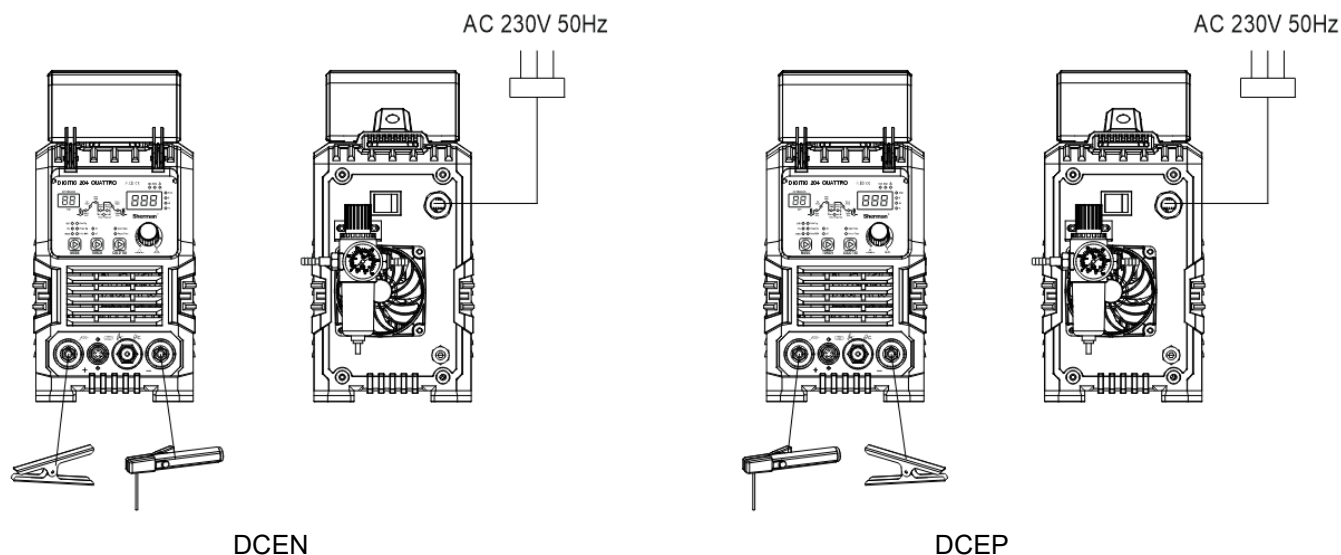
Zespół przygotowania powietrza należy zamontować na tylnej ścianie urządzenia za pomocą mocowań jak na rysunku:



5.2 Podłączenie przewodów

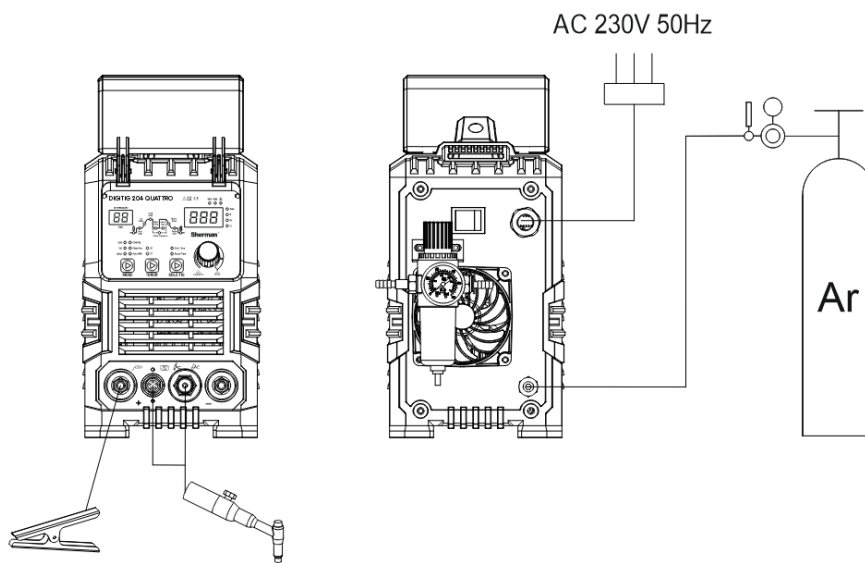
5.2.1 Metoda MMA

Końcówki przewodów spawalniczych należy podłączyć do gniazd (1) i (4) 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 masowego należy starannie zamocować na materiale spawanym. Podłączyć wtyczkę urządzenia do gniazda sieciowego 230 V 50 Hz.

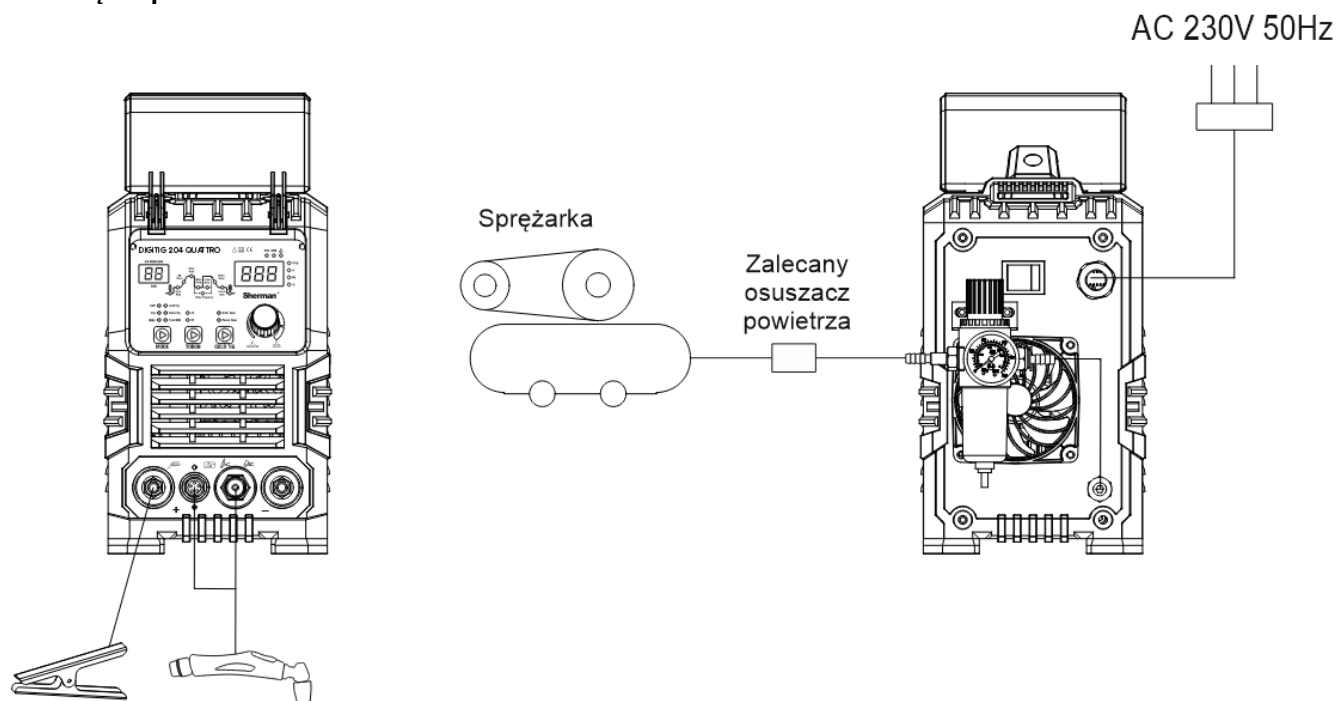


5.2.2 Metoda TIG

Zacisk prądowo-powietrzny uchwytu należy podłączyć do gniazda o polaryzacji ujemnej (3), a wtyk sterowniczy uchwytu starannie przykręcić do gniazda (2). Przewód gazowy z reduktora należy doprowadzić i zamocować do króćca gazowego (8) znajdującego się na tylnej ścianie obudowy. Dodatni biegun źródła (1) połączyć z materiałem spawanym przy pomocy przewodu z zaciskiem kleszczowym. Podłączyć wtyczkę urządzenia do gniazda sieciowego 230 V 50 Hz.



5.2.3 Cięcie plazmowe



Połączyć urządzenie ze źródłem sprężonego powietrza. Powietrze powinno być suche i pozbawione oleju. (Jeżeli powietrze ze sprężarki zawiera olej lub wodę należy instalację powietrzną wyposażać w dodatkowy osuszacz powietrza i filtr). Króciec wyjściowy zespołu przygotowania powietrza połączyć przewodem z króćcem gazowym (8) znajdującym się na tylnej ścianie obudowy. Ustawić właściwe ciśnienie powietrza.

Zacisk prądowo-powietrzny uchwyty plazmowego należy podłączyć do gniazda (3), a wtyk sterowniczy uchwyty starannie przykręcić do gniazda (2). Dodatni biegun źródła (1) połączyć z materiałem spawanym przy pomocy przewodu z zaciskiem kleszczowym. Podłączyć wtyczkę urządzenia do gniazda sieciowego 230 V 50 Hz.

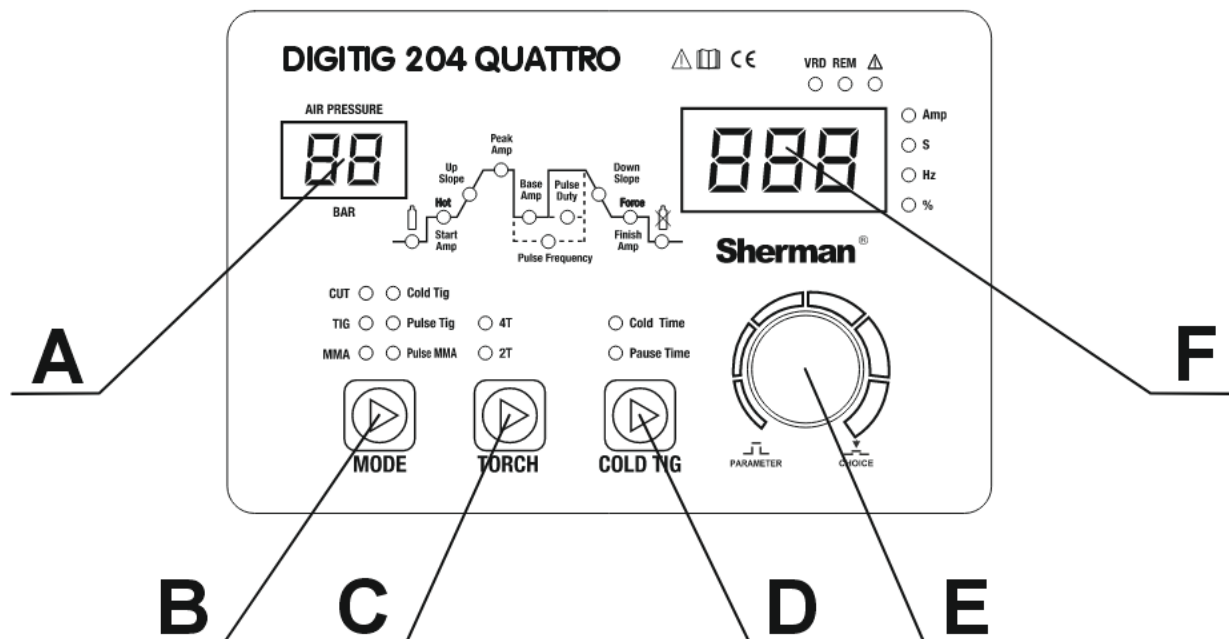
5.3 Pedal sterowniczy (opcja)

Podczas spawania metodą TIG urządzenie może być sterowane przy pomocy pedału sterowniczego. Aby rozpocząć sterowanie pedałem należy odłączyć wtyczkę sterującą uchwyty TIG od gniazda (2) i w jej miejsce podłączyć wtyczkę pedału. Spawarka wykryje automatycznie podłączenie pedału i na panelu urządzenia zaświeci się dioda REM.

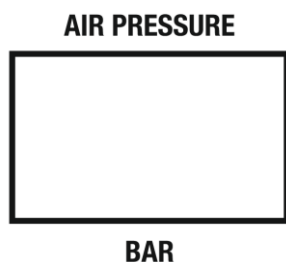
5.4 Przyłączenie do sieci zasilającej

1. Urządzenie powinno być użytkowane wyłącznie w układzie zasilania jednofazowego, trójprzewodowego, z uziemionym punktem zerowym.
2. Spawarka DIGITIG 204 QUATTRO jest przystosowana do współpracy z siecią 230V 50Hz zabezpieczoną bezpiecznikami 20 A o działaniu zwłocznym. Zasilanie powinno być stabilne, bez spadków napięć.
3. Przed podłączeniem zasilania należy upewnić się, czy przełącznik zasilania (7) jest w pozycji OFF (wyłączony).

6. PANEL CZOŁOWY



A – wyświetlacz ciśnienia powietrza



Wyświetlacz wskazuje ciśnienie powietrza podczas cięcia plazmowego.

B – Przycisk MODE

CUT ☐ ☐ Cold Tig
TIG ☐ ☐ Pulse Tig
MMA ☐ ☐ Pulse MMA



Przycisk służy do wyboru metody spawania i trybu pracy spawarki:

CUT	Cięcie plazmowe
TIG	Spawanie metodą TIG (elektrodą nietopliwą w osłonie argonu)
Cold Tig	Punktowa odmiana spawania TIG – tzw. zimne spawanie umożliwiające spajanie cienkich elementów, dzięki bardzo niskiej emisji ciepła w strefie łączenia. Polega na cyklicznym krótkotrwałym zajarzeniu i wygaszeniu łuku. Spawanie następuje w trybie ciągłym, bez zwalniania przycisku uchwytu spawalniczego.
Pulse Tig	Spawanie metodą TIG (elektrodą nietopliwą w osłonie argonu) z użyciem pulsacji prądu spawania

MMA	Spawanie elektrodą otuloną
Pulse MMA	Spawanie elektrodą otuloną z użyciem pulsacji prądu spawania

C – Przycisk TORCH

☐ 4T

☐ 2T



Przycisk służy do wyboru trybu sterowania spawarką podczas cięcia plazmowego oraz spawania **TIG** i **Pulse Tig**

2T	Tryb dwutaktu. W trybie tym wciśnięcie przycisku w rękojeści uchwytu spawalniczego powoduje zajarzenie łuku. Spawanie prowadzone jest z wciśniętym przyciskiem. Zwolnienie przycisku powoduje zakończenie spawania.
4T	Tryb czterotaktu. W tym trybie po wciśnięciu przycisku w rękojeści uchwytu spawalniczego i zajarzeniu łuku należy zwolnić przycisk i prowadzić spawanie ze zwolnionym przyciskiem. Aby zakończyć spawanie należy ponownie wcisnąć i zwolnić przycisk w rękojeści.

D – Przycisk COLD TIG

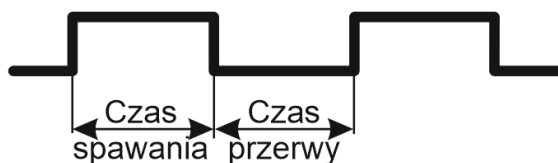
☐ Cold Time

☐ Pause Time



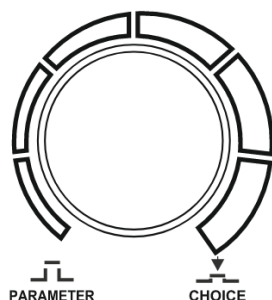
Przycisk służy do wyboru regulowanego parametru podczas spawania w trybie **Cold Tig**. Po wybraniu parametru należy dokonać regulacji pokrętkiem wielofunkcyjnym (E).

Cold Time	Czas spawania podczas spawania punktowego (zimnego spawania).
Pause Time	Czas przerwy podczas spawania punktowego (zimnego spawania).



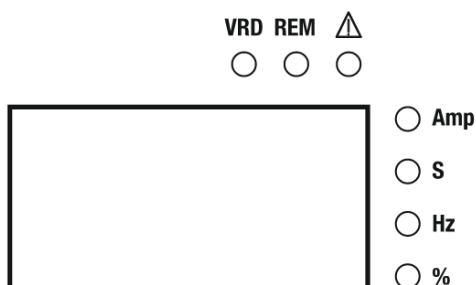
Przykładowo po ustawieniu czasu spawania 2 sekundy i czasu przerwy 5 sekund nastąpi zajarzenie łuku na 2 sekundy a następnie 5 sekund przerwy.

E – Pokrętło wielofunkcyjne



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

F – Wyświetlacz parametrów spawania / cięcia oraz diody sygnalizacyjne

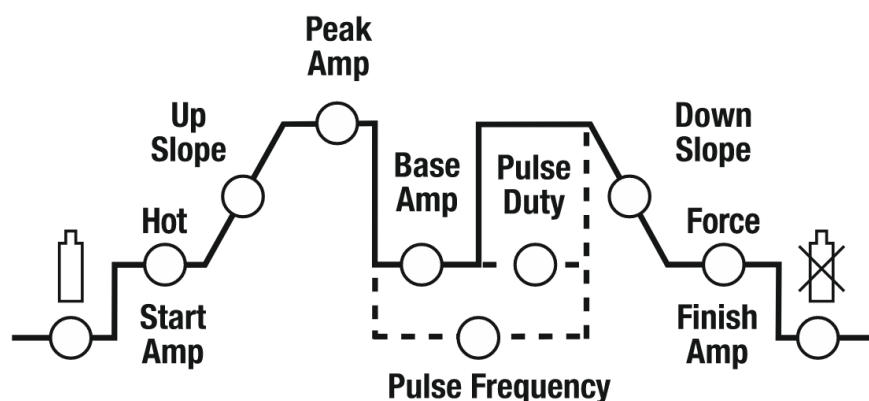


Wyświetlacz wskazuje wartości parametrów podczas ich regulacji oraz prąd spawania lub cięcia w trakcie pracy urządzenia. Zapalenie się diody z boku wyświetlacza wskazuje jednostkę parametru.

Powyżej wyświetlacza znajdują się diody sygnalizacyjne:

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. Aby włączyć lub wyłączyć tę funkcję należy wcisnąć i przytrzymać przez 3 sekundy pokrętło wielofunkcyjne (E)
REM	Dioda sygnalizująca podłączenie pedału sterowniczego (opcja)
	Zaświecenie się diody wskazuje nieprawidłową pracę urządzenia. Na wyświetlaczu pojawi się kod błędu: E02 Aktywowane zabezpieczenie termiczne. E04 Błąd obwodu czujnika temperatury

7. USTAWIENIA FUNKCJI I PARAMETRÓW



	Przedwypływ gazu – czas w jakim następuje wypływ gazu osłonowego przed zajarzeniem łuku. Zwykle powinien być dłuższy niż 0,5 s, aby dostarczyć gaz osłonowy 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.
Start Amp	Prąd początkowy – 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.
Hot	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.
Up Slope	Narastanie prądu – czas w jakim następuje narastanie prądu od wartości prądu początkowego do wartości prądu spawania.
Peak Amp	Szczytowa wartość prądu w trybie Pulse TIG i Pulse MMA lub prąd spawania w trybach TIG, Cold TIG i CUT.
Base Amp	Prąd podstawy – dolna wartość impulsu prądu spawania w trybie Pulse TIG. Prąd odpowiedzialny za podtrzymanie procesu spawania. Ułatwia kontrolę ilości ciepła wprowadzanego do materiału.
Pulse Duty	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.
Pulse Frequency	Częstotliwość pulsu. Częstotliwość, z jaką zmienia się wartość impulsu prądu pomiędzy prądem spawania a prądem podstawy.
Down Slope	Opadanie prądu – czas w jakim następuje opadanie prądu przy zakończeniu spawania od wartości prądu spawania do wartości prądu krateru.
Finish Amp	Prąd krateru - prąd końcowy, kiedy łuk nie jest wygaszany od razu po fazie opadania prądu spawania. Pozwala na wypełnienie krateru na końcu spoiny.
Force	Funkcja Arc Force. 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
	Powywypływ gazu – czas w jakim kontynuowany jest wypływ gazu po wygaszeniu łuku w celu osłonięcia krzepnącego jeziora spawalniczego przed powietrzem oraz w celu studzenia elektrody wolframowej. Zbyt krótki czas powywypływu może skutkować utlenianiem spoiny.
Cold Time	Czas spawania podczas spawania punktowego (zimnego spawania).
Pause Time	Czas przerwy podczas spawania punktowego (zimnego spawania).

W zależności od wyboru metody spawania i trybu pracy możliwa jest regulacja poniższych funkcji i parametrów w następujących zakresach:

MMA	Peak Amp	Prąd spawania	20 – 160 A
	VRD	VRD	Wł. / wył. Aby włączyć lub wyłączyć funkcję VRD należy równocześnie wcisnąć i przytrzymać przez 3 sekundy pokrętko wielofunkcyjne (E)
	Hot	Hot Start	0 – 100 %
	Force	Arc Force	0 – 100 %
Pulse MMA	Peak Amp	Prąd szczytowy	20 – 160 A
	Base Amp	Prąd podstawy	5 – 95 % prądu szczytowego
	VRD	VRD	Wł. / wył. Aby włączyć lub wyłączyć funkcję VRD należy równocześnie wcisnąć i przytrzymać pokrętko wielofunkcyjne (E)
	Hot	Hot Start	0 – 100 %
	Force	Arc Force	0 – 100 %
	Pulse Frequency	Częstotliwość pulsu	0,5 – 100 Hz
	Pulse Duty	Szerokość pulsu	5 – 95 %
Cold Tig	Peak Amp	Prąd spawania	10 – 200 A
		Przedwypływ gazu	0,1 – 3 s
		Powypływ gazu	1 – 15 s
	Cold Time	Czas spawania	0,1 – 20 s
	Pause Time	Czas przerwy	0,1 – 20 s
TIG	Peak Amp	Prąd spawania	10 – 200 A
	2T/4T	2T/4T	Tak
		Przedwypływ gazu	0,1 – 3 s
	Start Amp	Prąd początkowy	10 – 200 A
	Up Slope	Narastanie prądu	0 – 15 s
	Down Slope	Opadanie prądu	0 – 25 s
	Finish Amp	Prąd krateru	10 – 200 A
		Powypływ gazu	1 – 15 s

Pulse Tig	Peak Amp	Prąd szczytowy	10 – 200 A
	2T/4T	2T/4T	Tak
		Przedwypływ gazu	0,1 – 3 s
	Start Amp	Prąd początkowy	10 – 200 A
	Up Slope	Narastanie prądu	0 – 15 s
	Down Slope	Opadanie prądu	0 – 25 s
	Finish Amp	Prąd krateru	10 – 200 A
		Powypływ gazu	1 – 15 s
	Base Amp	Prąd podstawy	5 – 95 %
	Pulse Frequency	Częstotliwość pulsu	0,5 – 200 Hz
	Pulse Duty	Szerokość pulsu	5 – 95 %
CUT	Peak Amp	Prąd cięcia	15 – 40 A
	2T/4T	2T/4T	Tak
		Przedwypływ powietrza	0,1 – 15 s
		Powypływ powietrza	1 – 30 s

8. SPAWANIE I CIĘCIE

8.1 Inicjacja łuku i prowadzenie procesu spawania elektrodą otuloną (MMA)

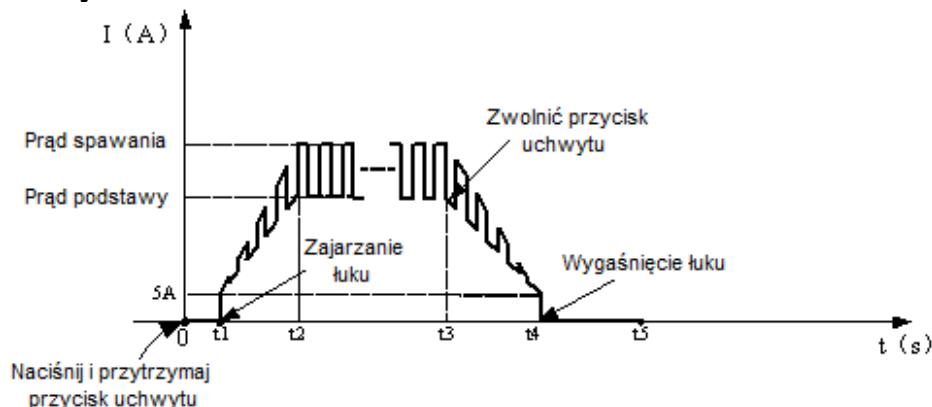
Inicjacja łuku przy spawaniu elektrodą otuloną polega na dotknięciu elektrody do materiału spawanego, krótkim potarciu i oderwaniu. W przypadku inicjacji łuku elektrodami, których otulina po zastygnięciu tworzy nieprzewodzący żużel należy wstępnie oczyścić wierzchołek elektrody przez kilkakrotne uderzenie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

8.2 Inicjacja łuku i prowadzenie procesu spawania w metodzie TIG

Urządzenie DIGITIG 204 QUATTRO 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.

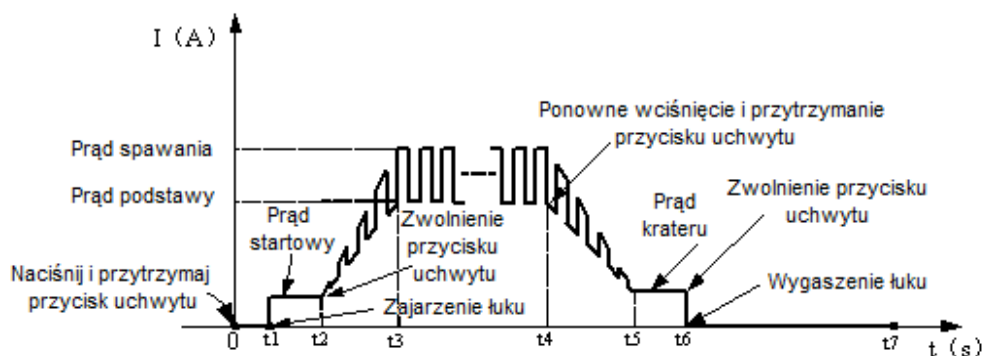
Aby zajarzyć łuk w trybie czterotaktu należy zbliżyć elektrodę do materiału spawanego na odległość 2 milimetrów i nacisnąć przycisk na uchwycie palnika, aby włączyć jonizator. Po poprawnym zajarzeniu łuku można zwolnić przycisk i spawanie prowadzić ze zwolnionym przyciskiem. Aby zakończyć spawanie należy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

8.2.1 Spawanie TIG w trybie 2T:



- 0 : Wcisnąć i przytrzymać przycisk uchwyty. Rozpoczyna się wypływ gazu ochronnego;
- 0~t1 : Przedwypływ gazu;
- t1~t2 : Zazarcie 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 : Elektrozawór zamyka wypływ gazu, zakończenie spawania.

8.2.2 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 : Zazarcie 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 : Elektrozawór zamyka wypływ gazu, zakończenie spawania.

8.3 Inicjacja łuku i prowadzenie procesu cięcia plazmowego

Aby zajarzyć łuk należy zbliżyć uchwyt do ciętego elementu i lekko go dotykając włączyć przycisk w uchwycie. Nastąpi przeskok iskry między materiałem i elektrodą przy jednoczesnym otwarciu zaworu powietrznego, co spowoduje zajarzenie łuku plazmowego, a tym samym rozpocznie się proces cięcia, który będzie trwał do momentu zwolnienia przycisku w uchwycie.

W celu uniknięcia zakłóceń jarzenia się łuku w trakcie cięcia przesuwanie uchwytu względem materiału powinno być równomierne, a dysza uchwytu powinna być ułożona prostopadłe do elementu ciętego, w stałej odległości od niego. W przypadku przerwania jarzenia się łuku w trakcie cięcia, należy zwolnić i następnie nacisnąć przycisk na uchwycie, nastąpi ponowne zajarzenie łuku pilotującego.

Prawidłową ocenę prędkości cięcia wydaje się na podstawie oceny kąta, przy którym cięty materiał wyrzucany jest po stronie jego dolnej krawędzi, a także na podstawie obserwacji strumienia materiału oraz ciętej powierzchni. Najlepsze rezultaty cięcia otrzymuje się stosując maksymalne dopuszczalne prędkości.

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.

W przypadku cięcia cienkich blach i aluminium cięcie powinno zaczynać się wolno, aby prawidłowo spenetrować materiał. Szybkość cięcia można zwiększyć po przeniknięciu łuku przez dolną krawędź ciętego materiału.

Podczas normalnej pracy dystans uchwytu powinien wynosić od 0 do 2 mm.

Nie zaleca się włączania łuku pilotującego bez zamiaru cięcia, gdyż powoduje to niepotrzebne zużywanie się elektrody i dyszy.

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

Cięcie można przerwać poprzez zwolnienie przycisku w uchwycie lub przez gwałtowne oderwanie uchwytu od materiału. Po zwolnieniu przycisku na uchwycie nastąpi natychmiastowe zgaśnięcie łuku, a po kilkunastu sekundach wyłączenie przepływu sprężonego powietrza. Opóźnienie w wyłączeniu przepływu sprężonego powietrza ma na celu schłodzenie rozgrzanych elementów uchwytu

9. ZANIM WEZWIESZ SERWIS

W przypadku nieprawidłowego funkcjonowania urządzenia, przed wysłaniem spawarki do serwisu należy sprawdzić listę podstawowych awarii i spróbować samodzielnie je usunąć.

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

Uwaga! Urządzenie nie jest plombowane i użytkownik może zdjąć obudowę spawarki w celu usunięcia drobnych awarii.

Objawy	Sposoby usunięcia
Panel sterujący nie świeci się, wentylator nie pracuje, brak napięcia wyjściowego	1. Upewnić się, czy wyłącznik jest w położeniu ON 2. Sprawdzić zabezpieczenie oraz napięcie w sieci 3. Zdjąć obudowę i sprawdzić podłączenie wszystkich wtyczek elektrycznych wewnątrz urządzenia
Panel sterujący świeci się, wentylator nie pracuje, brak napięcia wyjściowego.	1. Sprawdzić, czy urządzenie nie zostało podłączone do sieci o wyższym napięciu. Jeśli tak, podłączyć do sieci 230V i włączyć ponownie 2. Napięcie zasilające jest niestabilne i powoduje włączenie zabezpieczenia przepięciowego. Wyłączyć urządzenie na 2-3 min i włączyć ponownie 3. Krótkotrwałe włączenie i wyłączenie przełącznika spowodowało włączenie zabezpieczenia przepięciowego. Wyłączyć urządzenie na 2-3 min i włączyć ponownie 4. Nastąpiło inne uszkodzenie wymagające naprawy przez autoryzowany serwis
Panel sterujący świeci się, wentylator pracuje, problemy z zajarzaniem łuku	1. Sprawdzić uchwyt TIG, wymienić części eksploatacyjne, jeśli są zużyte
Panel sterujący świeci się, wentylator pracuje, spawarka nie zajarza łuku	1. Sprawdzić zaciski i poprawną przewodność elektryczną przewodu elektrodowego i masowego 2. Sprawdzić podłączenie uchwytu TIG do urządzenia, zwrócić uwagę czy piny w gnieździe nie są wyłamane lub nie zakleszczają się. 3. Rozkręcić rękojeść uchwytu TIG i sprawdzić czy przełącznik w uchwycie jest sprawny
Panel sterujący świeci się, wentylator pracuje, na wyświetlaczu pojawia się komunikat E02	1. Urządzenie zostało przegrzane. Odczekać kilka minut. Po zgaśnięciu diody kontynuować spawanie.

Niezadowalająca jakość spoiny przy spawaniu metodą MMA, elektroda klei się do spawanego materiału	1. Sprawdzić biegunowość podłączenia przewodów spawalniczych 2. Sprawdzić czy elektroda nie jest wilgotna. Wymienić elektrodę. 3. Spawarka jest zasilana z agregatu prądotwórczego lub poprzez długi przedłużacz o zbyt małym przekroju kabla. Podłączyć urządzenie bezpośrednio do sieci zasilającej
Niezadowalająca jakość spoiny przy spawaniu metodą TIG	1. Wymienić części eksploatacyjne. Zmienić elektrodę wolframową lub butlę z gazem na materiały wyższej jakości 2. Sprawdzić czy gaz osłonowy wypływa z odpowiednią intensywnością 3. Sprawdzić wąż doprowadzający gaz, poprawić połączenie węża ze złączkami oraz stan szybkozłączy 4. Sprawdzić reduktor przybutlowy.
Niezadowalająca jakość cięcia	1 Wymienić części eksploatacyjne 2 Sprawdzić wąż doprowadzający powietrze, poprawić połączenie węża ze złączkami oraz stan szybkozłączy 3 Sprawdzić sprężarkę powietrza

Wykaz kodów błędów:

E02	Zabezpieczenie termiczne. Urządzenie wyposażone jest w automatyczny wyłącznik termiczny, który odcina prąd spawania, gdy urządzenie osiągnie zbyt wysoką temperaturę. W takim przypadku nie należy wyłączać spawarki ani odłączać jej zasilania. Po osiągnięciu prawidłowej temperatury nastąpi automatyczny reset wyłącznika.
E04	Błąd obwodu czujnika temperatury

10. INSTRUKCJA EKSPLOATACJI

Eksploatacja urządzenia DIGITIG 204 QUATTRO 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.

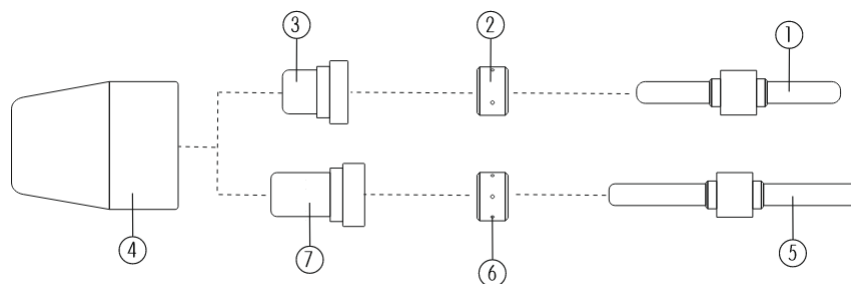
Urządzenie DIGITIG 204 QUATTRO powinno być eksploatowane w następujących warunkach:

- 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-17:

Lp.	Nazwa
1	Elektroda wolframowa
2	Tulejka zaciskowa T-17
3	Łącznik prądowy T-17
4	Dysza gazowa T-17

Wykaz części eksploatacyjnych uchwytu plazmowego PT31:



Lp.	Nazwa	Nr katalogowy TECWELD	Nr referencyjny
1	Elektroda	18205	18205
2	Pierścień zawirowujący 4 otwory	18785	18785
3	Dysza 1,0	18866	18866
4	Tulejka ochronna	18204	18204
5	Elektroda long	7811603	19683
6	Dysza 1,0 long	7811602	20860
7	Pierścień zawirowujący 6 otworów	7812334	20463

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.

11. INSTRUKCJA KONSERWACJI

W ramach codziennej obsługi należy utrzymywać spawarkę w czystości, sprawdzać stan połączeń zewnętrznych oraz stan przewodów i kabli elektrycznych. Regularnie usuwać wodę z filtru-osuszacza poprzez naciśnięcie zaworu odwadniającego.

Regularnie wymieniać części eksploatacyjne.

Okresowo czyścić urządzenie wewnątrz poprzez przedmuch sprężonym powietrzem w celu usunięcia zapylenia i opiłków metalicznych z płyt sterujących oraz przewodów i połączeń elektrycznych.

Nie rzadziej niż raz w miesiącu sprawdzać stan filtra oraz kielicha separatora wody zespołu przygotowania powietrza. W przypadku ich zużycia wymienić na nowe.

Nie mniej niż raz na pół roku należy dokonać ogólnego przeglądu oraz stanu połączeń elektrycznych, a w szczególności:

- stanu ochrony przeciwporażeniowej
- stanu izolacji
- stanu układu zabezpieczeń
- poprawności działania układu chłodzenia

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

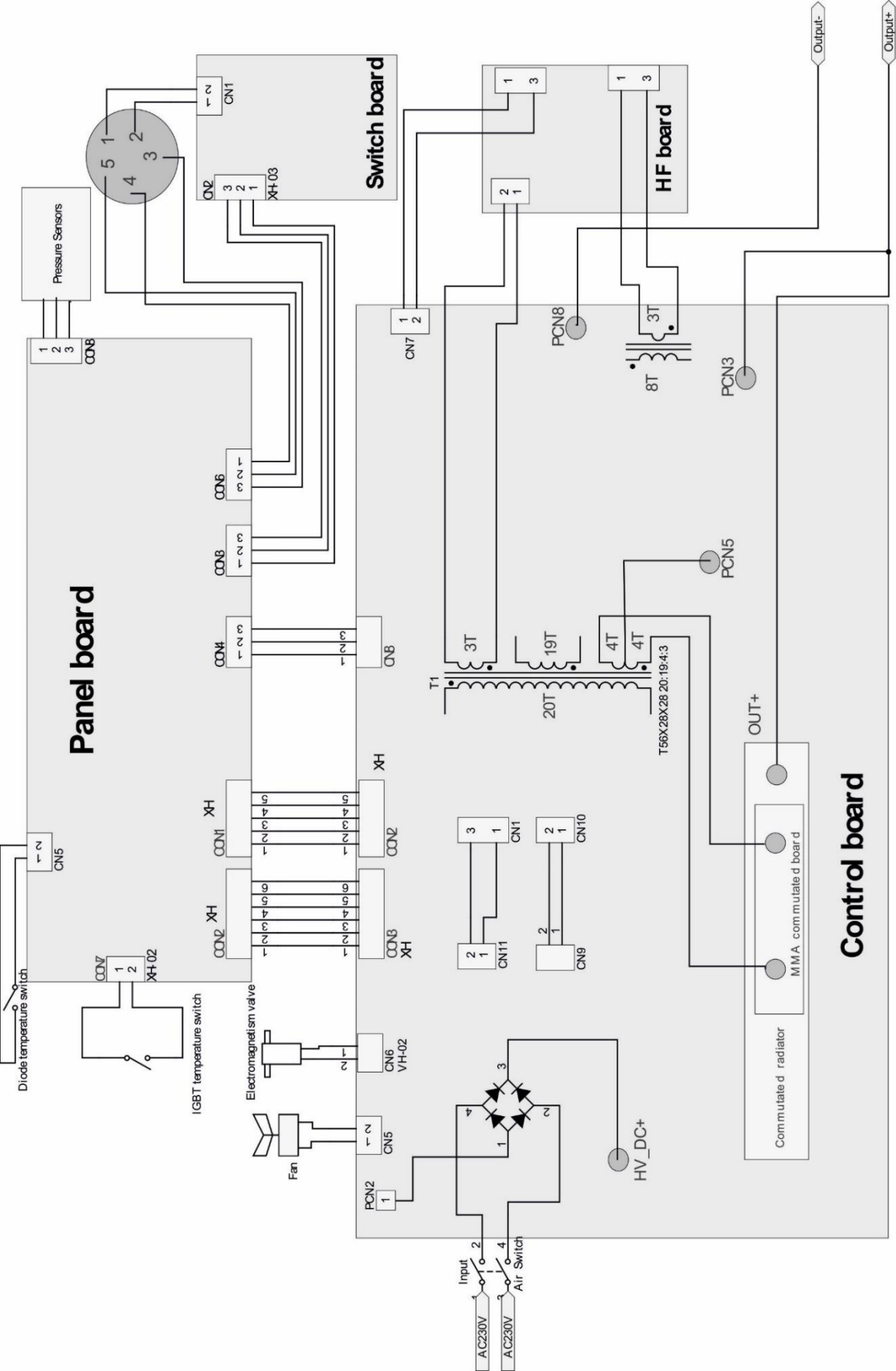
12. INSTRUKCJA PRZECHOWYWANIA I TRANSPORTU

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.

13. SPECYFIKACJA KOMPLETU

1. Źródło DIGITIG 204 QUATTRO	1 szt.
2. Uchwyt do spawania metodą TIG	1 szt.
3. Uchwyt do cięcia plazmowego	1 szt.
4. Zespół przygotowania powietrza	1 szt.
5. Przewód elektrodowy	1 szt.
6. Przewód masowy z zaciskiem kleszczowym	1 szt.
7. Przewód gazowy	1 szt.
8. Instrukcja obsługi	1 szt.
9. Opakowanie	1 szt.

14. SCHEMAT ELEKTRYCZNY



15. 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 zużytym 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/DIGITIG204QUATTRO/2025

Upoważniony przedstawiciel producenta:

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

Typ:

DIGITIG 204 QUATTRO

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 60974-1:2018-11+A1:2019-06 Sprzęt do spawania łukowego -- Część 1: Spawalnicze źródła energii,

PN-EN IEC 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. 15.12.2025

Piotr Polak
(podpis osoby upoważnionej)