

**PL**

2 / 3-17 / 93-99

**TIG 220 AC/DC**

# TIG 220 AC/DC

FIG-1

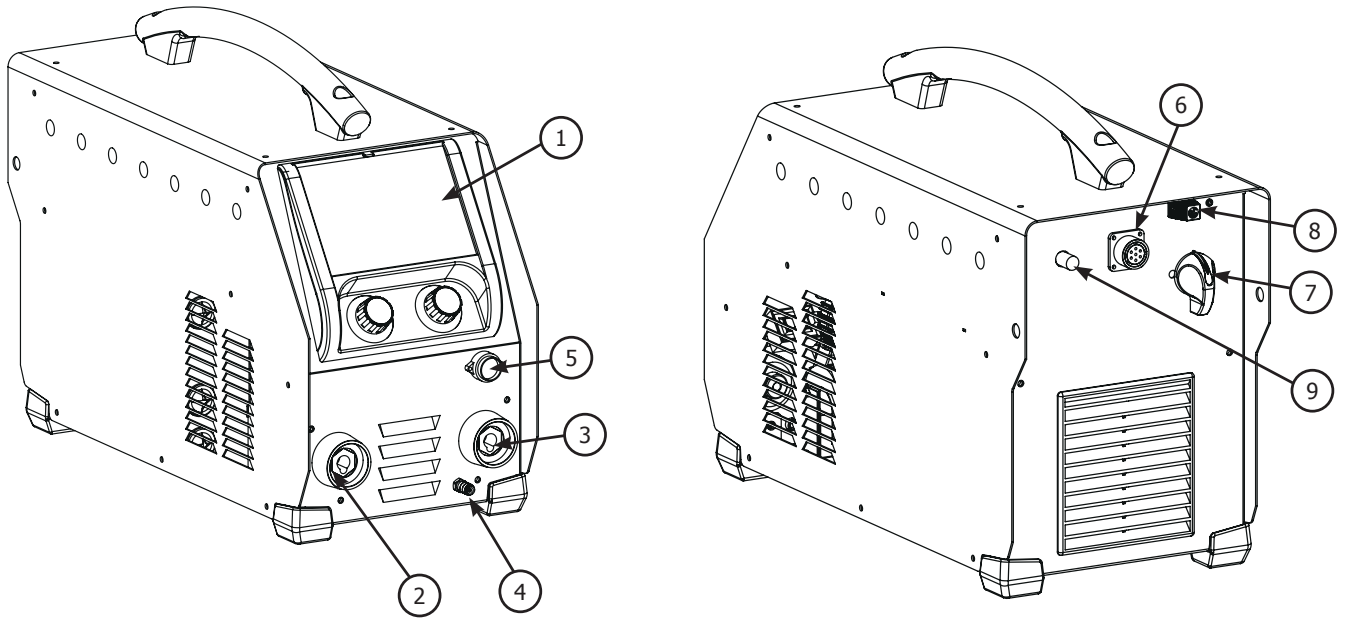
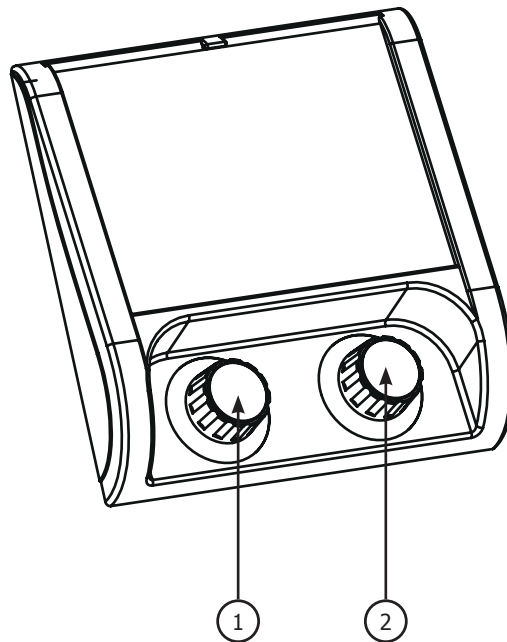


FIG-2



## OSTRZEŻENIA - ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

### WPROWADZENIE I OGÓLNY OPIS



Uwaga! Przed rozpoczęciem eksploatacji urządzenia należy uważnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi. Nie należy podejmować żadnych modyfikacji, bądź prac konserwacyjnych, które nie zostały wymienione w instrukcji.

Wszelkie szkody lub uszkodzenie spowodowane działaniami niezgodnymi z zaleceniami niniejszych instrukcji nie będą naprawiane na koszt firmy. W celu poprawnej instalacji i obsługi urządzenia w przypadku jakichkolwiek wątpliwości, bądź problemów, należy skonsultować się z osobą wykwalifikowaną.

### OTOCZENIE

To źródło prądu spawania powinno być używane wyłącznie do operacji spawalniczych w granicach określonych na tabliczce danych znajdującej się na urządzeniu i / lub w instrukcji obsługi. Należy przestrzegać dyrektyw dotyczących bezpieczeństwa. W przypadku niewłaściwego lub niebezpiecznego użycia produktu, producent nie może zostać pociągnięty do odpowiedzialności.

Stanowisko powinno być używane w pomieszczeniach bez żadnego kurzu, ani kwasów, czy też gazów lub innych substancji żrących i to samo dotyczy jego przechowywania. Należy zapewnić przepływ powietrza w trakcie użytkowania.

Zakres temperatur:

Użytkowanie pomiędzy - 10°C a + 40 °C (+14 i°F - 104°F)

Przechowywanie pomiędzy - 20°C a +55°C (-4 a 131°F).

Wilgotność powietrza:

Mniejsza lub równa 50%, w temperaturze 40 °C (104 °F).

Mniejsza lub równa 90%, w temperaturze 20 °C (68 °F).

Wysokość nad poziomem morza:

Do 2000 m n.p.m. (6500 stóp).

### ZABEZPIECZENIA SIEBIE I INNYCH

Spawanie naraża osoby na promieniowanie niebezpiecznego źródła ciepła, promieniowanie świetlne łuku, pole elektromagnetyczne (uwaga dla osób posiadających pacemaker, rozrusznik serca), porażenia prądem elektrycznym, hałas i emisję zanieczyszczeń gazowych.



Aby zabezpieczyć się przed oparzeniami i promieniowaniem, należy mieć ubranie w dobrym stanie, bez mankietów, zakrywające całe ciało, które jest suche, izolujące i ognioodporne.



Należy zawsze pamiętać o użyciu rękawic zapewniających izolację elektryczną i termiczną.



Dla ochrony bezpieczeństwa podczas spawania należy zawsze pamiętać o użyciu przyłbicy spawalniczej zapewniającej wystarczającą poziom ochrony (w zależności od aplikacji). Należy chronić oczy podczas wszystkich etapów czyszczenia. Szkła kontaktowe są wyraźnie zabronione.

Czasem konieczne jest ograniczenie obszaru za pomocą zasłon ognioodpornych, aby chronić obszar spawania przed promieniami łuku, projekcjami i odpadami radioaktywnymi.

Należy poinformować osoby znajdujące się w strefie spawania, aby nie patrzyły ani na łuk spawalniczy ani na spawane części oraz aby nosiły odpowiednią odzież ochronną.



Należy używać słuchawek ochronnych przed hałasem, jeśli proces spawania osiągnie poziom dźwięku powyżej limitu. To samo dotyczy osób znajdujących się w obszarze spawania.

Należy trzymać ręce, włosy i ubrania z daleka od części ruchomych (wentylatorów).

Nie wolno zdejmować obudowy zabezpieczającej agregatu, gdy zasilanie spawania jest pod napięciem. Producent nie może zostać pociągnięty do odpowiedzialności, jeżeli dojdzie do jakiegokolwiek wypadku.



Części, które zostały przyspawane są gorące i mogą spowodować poparzenia przy ich operowaniu. Podczas prac konserwacyjnych na palniku, należy upewnić się, że ten ostatni jest wystarczająco zimny i odczekać co najmniej 10 minut przed jakąkolwiek interwencją. Przy użyciu palnika chłodzonego wodą urządzenie chłodzące musi być włączone, aby mieć pewność, że ciecz nie może powodować oparzeń.

Uwaga! Ważne jest, aby zabezpieczyć miejsce pracy przed jego opuszczeniem w celu ochrony ludzi i mienia.

### OPARY SPAWALNICZE I GAZ



Dymy, gazy i pyły emitowane podczas spawania są niebezpieczne dla zdrowia. Należy zapewnić odpowiednią wentylację, a czasem może też być konieczny wlot powietrza. Maski ze świeżym powietrzem może być dobrym rozwiązaniem w przypadku, gdy wentylacja nie wystarcza.

Należy sprawdzić czy ssanie jest skuteczne poprzez kontrolę względem norm bezpieczeństwa.

Uwaga! Spawanie w małym pomieszczeniu wymaga nadzoru z bezpiecznej odległości. Ponadto spawanie niektórych materiałów, takich jak ołów,

kadm, cynk, rtęć lub beryl, może być szczególnie szkodliwe, należy również odtłuścić części przed ich spawaniem.

Butle należy przechowywać w otwartych lub dobrze wentylowanych pomieszczeniach. Muszą one być w pozycji pionowej i utrzymywane na wsporniku lub na wózku.

Spawanie w pobliżu smarów lub farb jest zabronione.

## RYZIKO POŻARU LUB WYBUCHU



Należy całkowicie chronić obszar spawania, materiały łatwopalne muszą być oddalone o minimum 11 metrów.

Wyposażenie przeciwpożarowe musi znajdować się w pobliżu operacji spawalniczych.

Uwaga na występowanie gorącego materiału lub iskier wydostających się przez szczeliny.

Mogą być one źródłem pożaru lub wybuchu.

Należy zapewnić, aby wszelkie osoby, które nie zajmują się pracami spawalniczymi zachowały bezpieczny dystans. Należy również upewnić się, że wszelkie produkty łatwopalne oraz pojemniki pod ciśnieniem znajdują się w bezpiecznej odległości od miejsca spawania.

Zabronione jest spawanie kontenerów lub przewodów rurowych. W przypadku, gdy są one otwarte należy je opróżnić z substancji łatwopalnych lub wybuchowych (olej, paliwo, pozostałości gazu...).

Operacje szlifowania nie powinny być skierowane w stronę źródła prądu spawania lub materiałów palnych.

## BUTLE Z GAZEM



Wyciekający gaz z butli może spowodować uduszenie w przypadku dużej koncentracji w obszarze spawania (dobrze wentylować pomieszczenie).

Transport urządzenia musi być w pełni bezpieczny: zamknięte butle z gazem oraz zamknięte źródło zasilania spawalniczego. Muszą być one w pozycji pionowej i podtrzymywane na wsporniku, aby zmniejszyć ryzyko upadku.

Należy zamknąć zawór butli pomiędzy dwoma użyciami. Należy zwrócić uwagę na zmiany temperatury i ekspozycję na słońce.

Butla nie może być w kontakcie z płomieniami, łukiem elektrycznym, palnikiem, zaciskiem czy innymi źródłami ciepła lub pożaru.

Należy trzymać ją z dala od obwodów elektrycznych i spawarki, dlatego NIGDY nie spawać butli ciśnieniowej.

Uwaga! Podczas otwierania zaworu butli, należy oddalić głowę od zaworu i upewnić się, że użyty gaz jest odpowiedni do danego procesu spawania.

## BEZPIECZEŃSTWO ELEKTRYCZNE



Używana sieć elektryczna zawsze musi mieć uziemienie. Należy używać zalecanego rozmiaru bezpiecznika oznaczonego na tablicy znamionowej.

Porażenie prądem może być źródłem poważnego bezpośredniego lub pośredniego, a nawet śmiertelnego wypadku.

Nigdy nie dotykać części pod napięciem zarówno wewnątrz jak i na zewnątrz źródła prądu spawalniczego, gdy jest ono podawane (palniki, zaciski, kable, elektrody), ponieważ są one podłączone do obwodu spawania.

Przed otwarciem źródła prądu spawania, należy je odłączyć od sieci i odczekać 2 minuty, aby wszystkie kondensatory były rozładowane.

Nie dotykać w tym samym czasie palnika lub uchwytu elektrody i zacisku uziemienia.

Jeżeli kable lub palnik są uszkodzone należy pamiętać, że musi je wymieniać osoba wykwalifikowana.

Uwaga na odpowiednie wymiary.

Należy zawsze używać suchych ubrań w dobrym stanie w celu odizolowania przepływu prądu. Należy nosić obuwie izolujące, niezależnie od otoczenia, w którym odbywają się prace spawalnicze.

## KLASYFIKACJA KOMPATYBILNOŚCI ELEKTROMAGNETYCZNEJ MATERIAŁÓW EMC



Ten materiał klasy A nie jest przeznaczony do użytku na terenie mieszkalnym, gdzie dostarczana publiczna energia elektryczna jest niskonapięciowa. W tych miejscach mogą występować potencjalne trudności w zapewnieniu kompatybilności elektromagnetycznej, ze względu na zaburzenia przewodzenia, a także emitowane częstotliwości radiowe.

## EMISJE ELEKTROMAGNETYCZNE



Prąd elektryczny przechodzący przez jakiegokolwiek przewodnik wytwarza zlokalizowane pola elektryczne i magnetyczne (EMF).

Prąd spawania wytwarza pole elektromagnetyczne wokół obwodu spawalniczego i sprzętu do spawania.

Pola elektromagnetyczne EMF może zakłócać działanie niektórych implantów medycznych, takich jak rozruszniki serca. Dla osób z implantami medycznymi muszą zostać podjęte środki ochronne. Na przykład, ograniczenia dostępu dla osób przechodzących lub w wyniku indywidualnej oceny ryzyka dla spawaczy.

Wszyscy spawacze powinni przestrzegać następujących procedur w celu zminimalizowania narażenia na działanie pól elektromagnetycznych z obwodu spawania:

- kable należy zawsze umieszczać razem - najlepiej zabezpieczyć je za pomocą łącznika, jeśli jest to możliwe;
- tłów i głowę należy trzymać jak najdalej od obwodu spawania
- nigdy nie owijać kabli spawalniczych wokół ciała
- nigdy nie umieszczać swojego ciała pomiędzy przewodami spawalniczymi. Trzymać oba przewody spawalnicze po tej samej stronie ciała;
- podłączyć kabel powrotny do obrabianej części, możliwie jak najbliżej strefy spawania.
- nie pracuj obok, nie siadaj na lub nie opieraj się o źródło prądu spawania;
- nie spawać podczas przenoszenia źródła prądu spawania lub podajnika drutu.



Osoby noszące rozrusznik serca przed użyciem źródła spawania powinny skonsultować się z lekarzem. Narażenia na działania pól elektromagnetycznych podczas spawania mogą mieć inne skutki, konsekwencje zdrowotne, które nie są jeszcze znane.

## ZALECENIA DO OCENY OBSZARU I MONTAŻU SPAWALNICZEGO

### Ogólne

Użytkownik jest odpowiedzialny za instalację i używanie sprzętu do spawania łukowego zgodnie z instrukcją obsługi. W przypadku wykrycia zakłóceń elektromagnetycznych, rolą użytkownika sprzętu do spawania łukowego jest rozwiązanie sytuacji z pomocą techniczną producenta. W niektórych przypadkach to działanie zapobiegawcze może sprowadzać się do czegoś tak prostego, jak uziemienie obwodu spawania. W innych przypadkach może być konieczne skonstruowanie osłony elektromagnetycznej wokół źródła prądu spawania i całego elementu z zamocowaniem filtrów wejściowych. We wszystkich przypadkach, zaburzenia elektromagnetyczne muszą być zminimalizowane, aż przestaną być kłopotliwe.

### Ocena strefy spawania

Przed zainstalowaniem urządzeń do spawania łukowego, użytkownik musi ocenić potencjalne problemy elektromagnetyczne w okolicy. Należy wziąć pod uwagę:

- obecność kabli zasilających, sterowniczych, sygnalizacyjnych i telefonicznych nad, pod i obok materiałów spawalniczych;
- odbiorniki i nadajniki radiowe i telewizyjne;
- komputery i inne urządzenia sterujące;
- krytyczny sprzęt bezpieczeństwa, na przykład ochrona sprzętu przemysłowego;
- zdrowie ludzi w pobliżu, na przykład, osób noszących rozrusznik serca lub aparat słuchowy;
- sprzęt używany do kalibracji i pomiarów;
- odporność innych urządzeń w środowisku.

Użytkownik powinien upewnić się, że inne użyte materiały w środowisku są kompatybilne. Może to wymagać dodatkowych środków ochronnych;

h) pora dnia w której wykonywane są spawanie lub inne czynności.

Należy wziąć pod uwagę wielkość strefy otoczenia, zależną od struktury budynku i innych prac, które mają się tam odbywać. Ta strefa otoczenia może wykraczać poza granice instalacji.

### Ocena instalacji spawalniczej

Oprócz oceny strefy otoczenia, ocena systemów spawania łukowego może być wykorzystana do identyfikacji i rozwiązania problemów w przypadku zakłóceń. Wskazane jest, żeby ocena emisji obejmowała pomiary na miejscu, jak określono w artykule 10 CISPR 11: 2009. Pomiary na miejscu mogą również pomóc potwierdzić skuteczność środków ograniczających.

## ZALECENIA DOTYCZĄCE METOD REDUKCJI EMISJI ELEKTROMAGNETYCZNEJ

**a. Publiczna sieć zasilania:** Sprzęt do spawania łukowego należy podłączyć do publicznej sieci zasilania zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku występowania zakłóceń, może być konieczne podjęcie dodatkowych środków zapobiegawczych, takich jak filtrowanie publicznej sieci zasilania. Wskazane jest przewidzieć osłonę kabla zasilającego w przewodzie zainstalowanym na stałe, który będzie z metalu lub innego odpowiednika materiału do spawania łukowego. Powinno się również zapewnić ciągłość elektryczną osłony na całej jej długości. Należy również połączyć osłonę ze źródłem prądu spawania w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego pomiędzy przewodem i obudową źródła prądu spawania.

**b. Konserwacja urządzeń do spawania łukowego:** Sprzęt do spawania łukowego wymaga rutynowej konserwacji wedle zaleceń producenta. Wskazane jest, aby wszystkie wejścia, drzwiczki serwisowe i pokrywy były zamknięte i prawidłowo zablokowane, gdy urządzenie do spawania łukowego jest włączone. Wskazane jest, aby sprzęt do spawania łukowego nie był w jakikolwiek sposób modyfikowany z wyjątkiem zmian i ustawień opisanych w instrukcji obsługi producenta. W szczególności wskazane jest, aby urządzenie rozruchowe dozujące i stabilizujące łuk było regulowane i konserwowane zgodnie z zaleceniami producenta.

**c. Kable spawalnicze:** kable te powinny być jak najkrótsze, umieszczone jak najbliżej siebie i blisko ziemi lub całkowicie na podłodze.

**d. Uziemienie:** Należy rozważyć połączenie wszystkich przedmiotów metalowych w okolicy. Jednakże, metalowe przedmioty związane z obrabianą częścią metalu zwiększają zagrożenie dla operatora. Jeżeli dotyka on jednocześnie zarówno elementów metalowych jak i elektrody grozi mu to porażeniem prądem. Dlatego konieczne jest odizolowanie operatora od takich przedmiotów metalowych.

**e. Uziemienie obrabianego przedmiotu:** Podczas gdy spawana część nie jest uziemiona, dla bezpieczeństwa elektrycznego lub ze względu na jej wymiary i położenie, na przykład w przypadku kadłubów statków lub metalowych konstrukcji budowlanych, połączenie jej do uziemienia może w niektórych przypadkach, ale nie systematycznie zmniejszyć emisje. Należy unikać uziemiania części, które mogłyby zwiększyć ryzyko zranienia użytkownika lub uszkodzenia innych urządzeń elektrycznych. Jeśli to konieczne, właściwe jest połączenie spawanej części bezpośrednio z uziemieniem, ale w niektórych krajach to połączenie jest zakazane. Wtedy połączenie musi być wykonane z odpowiednim kondensatorem, wybranym zgodnie z przepisami krajowymi.

**f. Ochrona i ekranowanie:** Ochrona i selektywne ekranowanie kabli i urządzeń w okolicy może łagodzić problemy zakłóceń. Ochrona całego obszaru spawania może być przewidziana do specjalnych zastosowań.

## TRANSPORT I TRANZYT URZĄDZENIA



Źródło prądu spawania jest wyposażone w dodatkowy uchwyt do przenoszenia w rękę. Należy uważać, by nie lekceważyć jego wagi. Uchwyt nie jest postrzegany jako część do podwieszenia. Nie wolno używać kabli lub palników do przesuwania źródła prądu spawania. Musi ono być przemieszczane w pozycji pionowej.

Nigdy nie podnosić butli z gazem i źródła prądu spawania w tym samym czasie. Ich standardy transportowania są różne. Nie przemieszczać źródła prądu spawania nad ludźmi czy przedmiotami.

## INSTALACJA

Zasady :

- Umieścić źródło prądu spawania na podłodze, której maksymalne nachylenie wynosi 10 °.
- Zapewnić wystarczającą strefę do chłodzenia źródła prądu spawania i do łatwego dostępu do panelu sterowania.
- Nie stosować w środowisku, gdzie występują pyły metali przewodzących.
- Źródło prądu spawania musi być chronione przed deszczem i nie może być narażone na działanie promieni słonecznych.
- Materiał o stopniu wyposażenia ochronnego IP23, co oznacza:
  - ochronę przed dostępem do niebezpiecznych części różnych ciał stałych o średnicy > 12,5mm i
  - ochronę przed deszczem pod kątem do 60% w stosunku do pionu.

Materiał ten może być używany na zewnątrz, zgodnie z klasą ochrony IP23.

Przewody zasilania, przedłużacze i przewody spawalnicze muszą być całkowicie rozwinięte, aby zapobiec przegrzaniu.



Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za szkody wyrządzone osobom i przedmiotom ze względu na niewłaściwe i niebezpieczne wykorzystania tego materiału.

## KONSERWACJA / PORADY



- Konserwację powinny przeprowadzać wyłącznie osoby z odpowiednimi kwalifikacjami. Zalecana jest coroczna konserwacja.
- Odciąć zasilanie, odłączając wtyczkę i odczekać dwie minuty przed rozpoczęciem pracy na urządzeniu. Wewnątrz, napięcie i siła prądu są wysokie i niebezpieczne.

- Regularnie zdjąć pokrywę i oczyścić z kurzu za pomocą pistoletu ze sprężonym powietrzem. Należy przy tej okazji również zlecić wykwalifikowanemu specjalistcie dysponującemu odpowiednim sprzętem sprawdzenie połączeń elektrycznych.
- Regularnie sprawdzać stan przewodu zasilającego lub wiązek. Jeżeli kabel zasilania lub wiązki są uszkodzone, kabel musi zostać wymieniony przez producenta, jego serwis posprzedażowy lub podobnie wykwalifikowaną osobę w celu uniknięcia zagrożenia.
- Zostawić odsłonięte otwory cyrkulacji powietrza, dla odpowiedniego wlotu i wylotu powietrza.

## INSTALACJA-FUNKCJONOWANIE URZĄDZENIA

Tylko doświadczony, wykwalifikowany przez producenta i odpowiednio ubrany personel może przeprowadzać instalację. Podczas montażu należy upewnić się, że generator jest odłączony od sieci. Szeregowe lub równoległe połączenia generatora są zabronione!

### OPIS URZĄDZENIA (FIG-1)

TIG AC/DC jest źródłem zasilania prądu spawania Inwenter do spawania elektrodą ogniotrwałą (TIG) w prądzie stałym (DC) lub w prądzie zmiennym (AC).

Proces spawania TIG wymaga gazu osłonowego (argon).

Sposób MMA umożliwia spawanie każdego rodzaju elektrody: rutyłowej, podstawowej, ze stali nierdzewnej, żeliwnej, aluminiowej.

TIG 220 AC / DC może być wyposażony w pilota do zdalnego sterowania ręcznego (ref. 045675), pedał (ref. 045682) lub sterownik PLC (POŁĄCZ. - 5).

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| 1- Ekran + przyciski przyrostowe    | 5- Złącze wyzwalacza / spustu                   |
| 2- Gniazdo o Polaryzacji Pozytywnej | 6- Wejście zdalnego sterowania (remote control) |
| 3- Gniazdo o Polaryzacji Ujemnej    | 7- Przełącznik ON / OFF                         |
| 4- Połączenia gazy palnika          | 8- Kabel zasilania                              |
|                                     | 9- Złącze gaz                                   |

### INTERFEJS CZŁOWIEK - MASZYNA (HMI) (RYS-2).

Interfejs składa się z kolorowego wyświetlacza TFT i dwóch potencjometrów, filozofia tego interfejsu w trzech trybach:

- **Tryb 1** lub Tryb spoczynku: potencjometr 1 pozwala wyregulować prąd spawania, potencjometr 2 pozwala na wyregulowanie parametrów związanych z prądem spawania.
- **Tryb 2** lub Tryb Trybu spawania: naciśnięcie potencjometru 1 zapewnia dostęp do rozwijanego od góry menu, a następnie poprzez jego obrót można wybrać tryb spawania. Aby wyjść z tego menu należy odczekać 8s lub nacisnąć potencjometr 2 -> powrót do trybu 1.
- **Tryb 3** lub Tryb Ustawień: naciśnięcie potencjometru 2 zapewnia dostęp do parametrów spawania, a jego obrót do ich wyboru. Możesz wyjść z tego menu, czekając 8s lub naciskając potencjometr 1 -> powrót do trybu 1.

### POWER-START

• Urządzenie jest dostarczane z z wtyczką jednofazową (L+N+PE) 230V 16A typu CEE17, jest wyposażone w system elastycznego napięcia «Flexible Voltage» i jest przeznaczone do podłączenia na uziemionej instalacji elektrycznej od 110V do 240V (50 - 60Hz).

Rzeczywisty prąd absorbowany (I<sub>Ieff</sub>) w maksymalnych warunkach wskazany jest na źródle prądu spawania. Sprawdzić czy zasilacz i jego zabezpieczenie (bezpiecznik i / lub wyłącznik) są kompatybilne z parametrami wymaganego źródła prądu. W niektórych krajach może być konieczna wymiana gniazda zasilania, aby umożliwić maksymalną eksploatację urządzenia. Użytkownik musi się upewnić, że ma odpowiedni dostęp do gniazdka.

• Jeżeli napięcie zasilania jest mniejsze lub większe o 15% od podanego napięcia, źródło zasilania prądu spawania przełączy się w tryb ochrony (na wyświetlaczu pojawi się kod błędu).

• Uruchomienie urządzenia następuje poprzez przekręcenie włącznika / wyłącznika (7) do pozycji I, natomiast wyłączenie urządzenia przeciwnie, poprzez przekręcenie włącznika do pozycji O. **Uwaga! Nigdy nie wyłączaj zasilania, gdy źródło prądu spawania jest włączone.**

• Zachowanie wentylatora: w trybie MMA, wentylator pracuje w sposób ciągły. W trybie TIG, wentylator pracuje wyłącznie w fazie spawania, a następnie wyłącza się po ochłodzeniu.

## PODŁĄCZENIE DO AGREGATU PRĄDOTWÓRCZEGO

Źródło prądu spawania może być obsługiwane na generatorze pod warunkiem, że zasilanie pomocnicze spełnia następujące wymagania:

- Napięcie musi być alternatywne, ustawione zgodnie z zaleceniami i o napięciu szczytowym poniżej 400V.
- Częstotliwość może być w zakresie od 50 do 60Hz.

Konieczne jest sprawdzenie warunków, ponieważ wiele generatorów wytwarza wysokie skoki napięcia, które mogą uszkodzić źródło prądu spawania.

## UŻYWANIE PRZEDŁUŻACZY

Wszystkie przedłużenia muszą mieć odpowiedni rozmiar i napięcie odpowiednie do urządzenia. Używać przedłużacza zgodnie z przepisami krajowymi.



















	Napięcie wejściowe	Długość - Sekcja przedłużenia	
		< 45m	< 100m
TIG 220 AC/DC	230V	2.5 mm <sup>2</sup>	
	110V	2.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>

## OPIS FUNKCJI, MENU I SYMBOLI

Funkcja	Oznaczenie na HMI	Przypisany piktogram	TIG DC	TIG AC	MMA	Komentarze
Prąd spawania	Prąd spawania		X	X	X	Prąd do wyregulowania w zależności od typu elektrody, jej średnicy i rodzaju montażu (A).
Napięcie spawania	Napięcie		X	X	X	Zmierzone napięcie spawania (V).
I Hot Start (I Gorący start)	Prąd przetężenia				X	Regulowane przetężenie przed rozpoczęciem spawania (%).
T HotStart (T Gorący start)	Czas przetężenia				X	Regulowany czas trwania przetężenia HotStart (s).
ArcForce	ArcForce				X	Dostarczane przetężenie w celu uniknięcia przyklejania się elektrody wchodzącej do kąpieli (%).
Odwroćenie begunowości					X	Umożliwia spawanie różnych elektrod bez demontażu uchwytu elektrody lub zacisku uziemienia.
Położenie polaryzacji MNIEJ					X	Wskaźnik położenia polaryzacji MNIEJ.
Położenie polaryzacji WIĘCEJ					X	Wskaźnik położenia polaryzacji PLUS.
Zapłon HF	HF		X	X		Zdalne zainicjowanie.
Uruchomienie przez LIFT	LIFT		X	X		Zainicjowanie przez kontakt / zetknięcie.
PreGas	Wstępne podawanie gazu		X	X		Czas oczyszczania palnika i ochrony w postaci osłony gazowej przed zainicjowaniem.
Prąd początkowy	Prąd rozruchowy		X	X		Prąd pozycjonowania (A).
Czas początkowy	Prąd rozruchowy		X	X		Czas pozycjonowania (S).
Wzrastający prąd	Wzrost prądu		X	X		Krzywa rosnąca począwszy od prądu początkowego do prądu zgrzewania (S).
Zimny Prąd (4TLog)	I Cold		X	X		Drugi prąd spawania lub prąd zimny aktywowany w palniku w 2 pozycjach lub w 4T LOG (A).
Zimny Prąd	I Cold		X	X		Drugi prąd spawania lub prąd zimny trybu PULSE (A).
Bilans PULSE	Czas impulsu		X	X		Amplituda prądu zimnego w trybie PULSE (%).
Częstotliwość impulsów	Częstotliwość impulsu		X	X		Częstotliwość PULSOWANIA w trybie PULSE (Hz).
Zanik prądu	Zanik		X	X		Krzywa spadająca od prądu spawania do I Stop, w celu uniknięcia pęknięć i kraterów spoiny (S).
Prąd końcowy	Prąd zatrzymania		X	X		Prąd pozycjonowania (A).
Czas końcowy	Czas zatrzymania		X	X		Czas pozycjonowania (S).

# TIG 220 AC/DC



Post Gas	Post-Gaz		X	X		Czas utrzymania osłony gazowej po wyłączeniu łuku. Chroni ona obrabianą część, jak również elektrodę przed utlenieniem (S).
Amplituda prądu w cyklach dodatnich w stosunku do amplitudy prądu w cyklach ujemnych AC.	Procent usuwania / czyszczenia				X	Amplituda prądu dodatniego do kruszenia tlenków w celu czyszczenia spoiny (%).
Częstotliwość AC.	Częstotliwość AC.				X	Częstotliwość spawania w AC (Hz).
Czas AC	T AC				X	Czas zgrzewania AC w AC MIX (S).
Czas DC	T DC				X	Czas spawania DC w AC MIC (S).
Forma fali AC	Forma fali				X	Forma fali AC i jej kombinacje: kwadrat, trapez, trójkąt i sinus
Czas zgrzewania punktowego	Czas spawania		X	X		Okres czasu zgrzewania punktowego (s).
Czas TACK	T Pulse		X			Okres czasu pulsowego zgrzewania punktowego (s).
Średnica elektrody	Ø		X	X		Średnica elektrody Tungstène w celu optymalizacji inicjacji i dozwolonych grubości w trybie SYNERGIC (mm).
Materiał do spawania	Fe, CrNi, Cu/CuZn, AlMg, AlSi, Al99		X	X		Wybór materiałów do spawania: Stal żelazna, Nikiel-Chrom, Cu lub mosiądz, Aluminium Magnez, Aluminium Krzem w trybie SYNERGIC.
Spawanie zakładkowe			X	X		tryb SYNERGIC.
Spawanie od końca do końca			X	X		tryb SYNERGIC.
Spawanie kątowe / pachwinowe			X	X		tryb SYNERGIC.
Spawanie pionowe z góry na dół			X	X		tryb SYNERGIC.
Grubość spawanej części			X	X		Ustawianie grubości części w trybie SYNERGIC.
Metoda MMA	MMA				X	
Metoda TIG AC	AC				X	
Tryb TACK	TACK				X	
Tryb TIG AC MIX	AC MIX				X	
Metoda TIG DC	DC		X			
Metoda SYNERGIC	SYN		X	X		
Tryb Standard	STD		X	X		
Tryb Pulsacyjny (Pulse)	PULSE		X	X		
Tryb Zgrzewania Punktowego	POINT		X	X		
2T	2T		X	X		Tryb Palnik 2T Czasy.
4T	4T		X	X		Tryb Palnik 4T Czasy.
4T LOG	4T LOG		X	X		Tryb Palnik 4T Czasy LOG.
Języki			X	X	X	Wybór języka.
Blokada HMI			X	X	X	Blokada HMI do zablokowania dostępu do menu i ustawień parametrów.
Odblokowanie HMI			X	X	X	Odblokowanie HMI do ponownego dostępu do menu i ustawień parametrów (domyślny kod: 0000).
Zmiana hasła			X	X	X	Pozwala na zmianę hasła blokady.
Reset parametrów	RAZ		X	X	X	Pozwala przywrócić ustawienia fabryczne.
Identyfikacja	ID		X	X	X	Moduł SAV identyfikacji maszyny.
Menu kopii zapasowej			X	X	X	Menu umożliwia dostęp funkcji tworzenia kopii zapasowej ustawień spawania.

Zapisz			X	X	X	Zapisywanie parametru spawania pod istniejącą nazwą.
Zapisz jako			X	X	X	Zapisywanie ustawienia spawania pod nową nazwą.
Otwórz			X	X	X	Otwórz istniejący program spawania.
Wymaż			X	X	X	Usuń istniejący program spawania.
Prąd spawania po podłączeniu zdalnego sterowania	Prąd		X	X	X	Wartość prądu regulowana pilotem zdalnego sterowania.
Układ chłodzący			X	X	X	Układ chłodzący.
Obecność palnika z potencjometrem			X	X		Obecność palnika z potencjometrem.
Obecność zdalnego sterowania.			X	X	X	Symbol aktywnego zdalnego sterowania.
Ochrona termiczna			X	X	X	Normatywny symbol wskazujący stan ochrony termicznej.

## SPAWANIE ELEKTRODĄ OTULONĄ (TRYB MMA)

### PODŁĄCZENIE I RADY

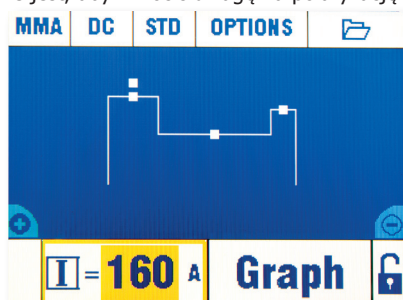
- Podłączyć kable, uchwyt elektrody i zacisk uziemienia na złączach
- Należy przestrzegać biegunowości i intensywności spawania wskazanych na opakowaniu elektrod
- Usunąć elektrodę z uchwytu, gdy nie jest używane źródło prądu spawania

### PROCESY SPAWANIA MMA

#### • MMA STANDARD

Tryb spawania MMA STD nadaje się do większości zastosowań. Umożliwia on spawanie wszystkich rodzajów elektrod otulonych, rutylowych, podstawowych, celulozowych... i wszystkich rodzajów metali: stal, stal nierdzewna, żeliwo.

Konieczne jest, aby zwrócić uwagę na polaryzację i prąd do użytkowania elektrod otulonych wskazane na ich opakowaniu.



#### Ustawienia i opcje

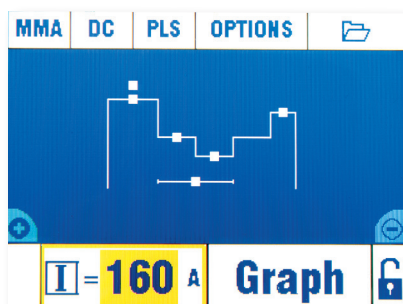
Symbol				
Oznaczenie	% HotStart	Czas HotStart	% ArcForce	Odwrócenie polaryzacji
Wartość	0-100%	0-2s	0-100%	X

#### • MMA PULSE

Tryb impulsowy MMA nadaje się do zastosowań w pionowym położeniu do góry (PF). Tryb impulsowy pozwala na utrzymanie zimnego jeziora spawalniczego, ułatwiającego przenoszenie materii. Bez pulsowania spawanie pionowe do góry wymaga ruchu choinkowego, czyli trudnego ruchu trójkątnego. Dzięki impulsowemu MMA ruch ten nie jest już konieczny, w zależności od grubości elementu wystarczy prosty ruch w górę. Jednakże, jeśli chcesz powiększyć swój wytop, wystarczy prosty ruch boczny podobny do płaskiego spawania.

W tym przypadku można dostosować na wyświetlaczu zimne okresy i częstotliwość prądu pulsującego. Pulsowanie zmniejsza średni prąd, mogą więc Państwo dla większej wygody zwiększyć prąd bazowy od 10 do 20%.

Sposób ten daje więc lepszą kontrolę procesu spawania pionowego.

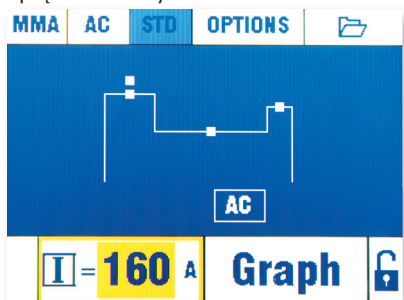


#### Ustawienia i opcje

Symbol						
Oznaczenie	% HotStart	Czas HotStart	% ArcForce	% prądu zimnego	Częstotliwość pulsowania	Odwrócenie polaryzacji
Wartość	0-100%	0-2s	0-100%	20-80%	5-20Hz	X

## • MMA AC

Tryb spawania MMA AC jest używany w bardzo szczególnych przypadkach, gdzie łuk nie jest stabilny lub prosty, gdy poddany jest on rozdmuchwi magnetycznemu (namagnesowana część, blisko pola magnetycznego...). Prąd alternatywny sprawia, że łuk spawalniczy staje się niewrażliwy na jego otoczenie elektryczne. Częstotliwość impulsów jest ustawiona na 50Hz. Konieczne jest, aby sprawdzić, czy Państwa elektroda otulona nadaje się do użytku w prądzie zmiennym.



### Ustawienia i opcje

Symbol			
Oznaczenie	% HotStart	Czas HotStart	% ArcForce
Wartość	0-100%	0-2s	0-100%

## WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE USTAWIENÍ

### • ArcForce

W zależności od rodzaju elektrody i pozycji spawania, zalecamy następujące ustawienia:

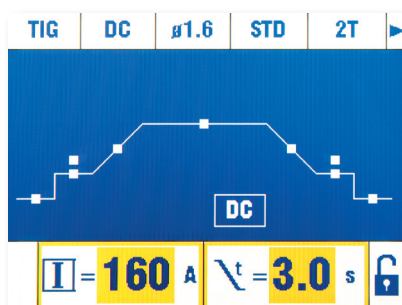
Arc Force	PA	PF	PE
Rutyl	40%	20%	0%
Podstawowe	60%	60%	20%
Celulozowe	80%	-	50%

## SPAWANIE ELEKTRODĄ TUNGSTEN W OSŁONIE GAZU OBOJĘTNEGO (PROCES TIG)

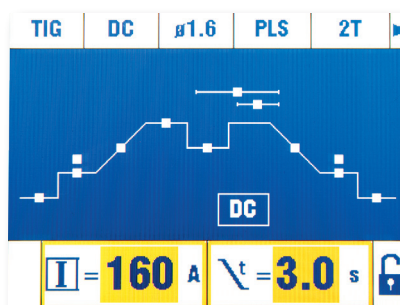
### PODŁĄCZENIE I PORADY

Podłączyć zacisk uziemiający do gniazda bieguna dodatniego (+). Podłączyć przewód zasilający palnika do złącza ujemnego oraz złącze spustu/ów palnika i gazu. Upewnić się, że palnik jest odpowiednio wyposażony i że materiały takie jak szczypce, kołnierz wzmacniający, dyfuzor i dysza nie są zużyte.

### PROCESY SPAWALNICZE TIG



TIG DC STD



TIG DC PULSE

### • TIG DC STANDARD

Proces spawania TIG DC Standard pozwala na wysokiej jakości spawanie na większości materiałów żelaznych takich jak stal, stal nierdzewna, ale też miedź i jej różne odmiany stopów, czy tytan...

Liczne opcje zarządzania prądem i gazem pozwalają Państwu na doskonałą kontrolę spawania od zajarzania, aż do chłodzenia końcowego Państwa spoiny.

### • TIG DC PULSE

Ten tryb spawania TIG DC Pulsed przeznaczony jest do cienkiej blachy lub rzadziej do niektórych materiałów. TIG DC zmienia się między prądem ciepłym i zimnym, pozwalając kontrolować energię dostarczaną do spawanej części.

Dostępne są następujące ustawienia:

- Prąd ICold w procentach i regulowany od 20% do 80% prądu spawania. Im niższy będzie «zimny» prąd, tym mniej będzie się nagrzewać spawana część.

- częstotliwość impulsu (Hz Pulse) regulowana w zakresie od 0,1 Hz do 2500Hz.

Cienka blacha: Hz Pulse pomiędzy 0,1 a Hz,

Spawanie w pozycji (PE): Hz Pulse zawarty pomiędzy 5 a 20Hz.

Specyficzne materiały: Hz Pulse pomiędzy 100 a 2500Hz,

- Parametr "Pulse balance" (%T\_PULSE) to wartość procentowa prądu zimnego ustawionego na czas trwania tego okresu (1: okres = 1/Hz Pulse)

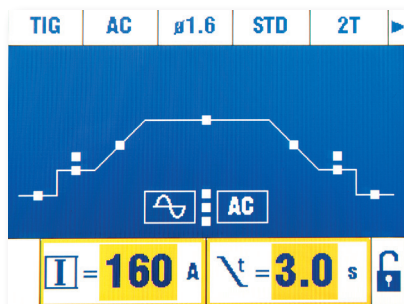
Na przykład:

Wartość prądu spawania «I» jest ustawiony na 100A.

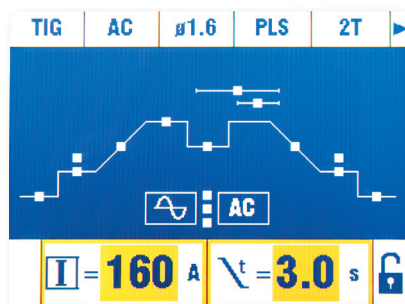
$I_{Cold} = 50\%$ , co oznacza, że  $50\% \times 100A = 50A$

Wartość Hz\_Pulse jest ustawiona na 10Hz a %T\_PULSE na wartość 30%. Okres sygnału będzie wynosić  $1/10Hz = 100ms$ . Czas trwania "I Cold" będzie wynosić 30% tego okresu, czyli 30ms.

## PROCESY SPAWANIA TIG AC



TIG AC STD



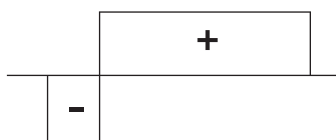
TIG AC PULSE

### • TIG AC STANDARD

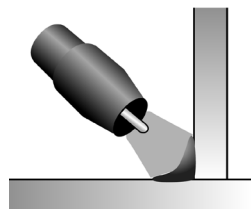
Tryb spawania TIG AC STANDARD przeznaczony jest do spawania aluminium i jego stopów (Al, AlSi, AlMg, AlMn...). Prąd zmienny umożliwia oczyszczenie aluminium niezbędne do spawania.

Amplituda prądu w cyklach dodatnich w stosunku do amplitudy prądu w cyklach ujemnych (%T\_AC): podczas fal pozytywnych, tlenki zostają wytrawione. Podczas ujemnej fali elektroda się chłodzi, a części są spawane / łączone, dochodzi do penetracji. Poprzez zmianę proporcji pomiędzy amplitudą prądu w cyklach dodatnich amplitudą prądu w cyklach ujemnych, albo wspomagane jest usuwanie / czyszczenie, albo przenikanie (domyślne jest ustawienie 30%).

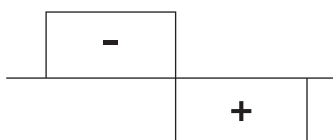
Częstotliwość (Hz AC) : częstotliwość umożliwia regulację koncentracji łuku. Im bardziej żądany łuk skoncentrowany, tym wyższa musi być częstotliwość. I mniejsza częstotliwość, tym szerszy łuk.



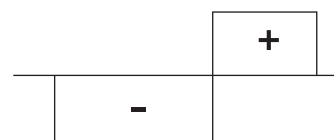
Balance (stosunek dodatnich części cyklu do części ujemnych): 20% Maksymalne przenikanie.



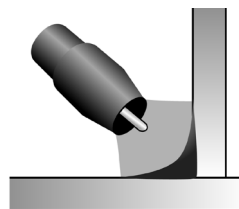
Wysoka częstotliwość.



50 %



60% Maksymalne usuwanie / czyszczenie



Niska częstotliwość

### • TIG AC PULSE

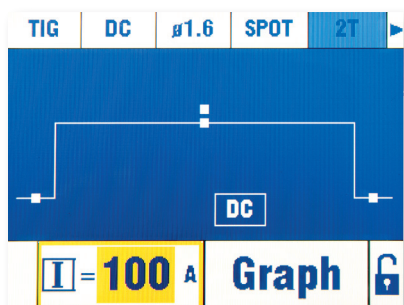
Ta metoda TIG AC Pulse przeznaczona jest do cienkiej blachy, patrz wyjaśnienie DC TIG PULSE.

## SPECJALNE PROCESY SPAWANIA TIG DC I AC

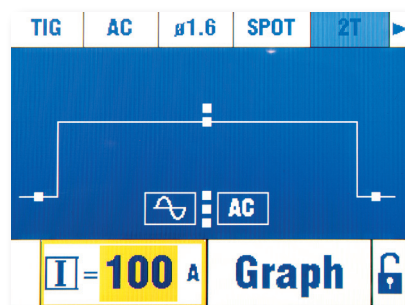
### • Zgrzewanie punktowe - SPOT

Sposób spawania umożliwiający wstępny montaż części przed spawaniem.

Czas zgrzewania umożliwia kontrolę czasu spawania dla lepszej powtarzalności i osiągnięcia nieutlenionego zgrzewu.



TIG DC SPOT



TIG AC SPOT

#### Ustawienia i opcje

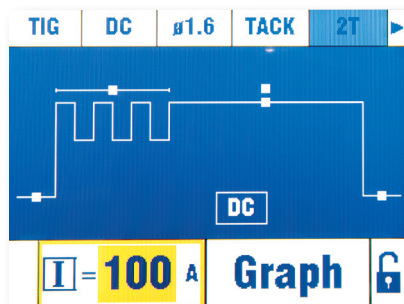
Symbol	
Oznaczenie	Czas zgrzewania punktowego.
Wartość	Ręczne 0,1s - 20s

### • Zgrzewanie punktowe - TACK (TIG DC)

Metoda spawania pozwalająca również na wstępne złączenie części przed spawaniem, ale tym razem w dwóch etapach:

pierwszy etap w postaci impulsowego DC dotyczącego łuku dla lepszej penetracji, a następnie drugi etap w postaci standardowego DC poszerzającego łuk, a zatem jezioro w celu zapewnienia dobrego zgrzewu punktowego.

Regulowany czas dwóch etapów zgrzewania punktowego umożliwiający lepszą powtarzalność i osiągnięcia nieutlenionego zgrzewu.

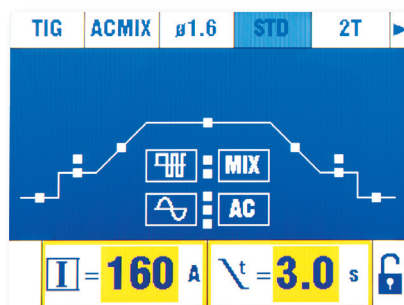


### Ustawienia i opcje

Symbol		
Oznaczenie	Czas Pulsowego zgrzewania punktowego	Czas zgrzewania punktowego.
Wartość	0.1s - 20s	Manuel, 0.1s - 20s

### • TIG AC MIX (TIG AC)

Ten tryb spawania AC używany jest do spawania aluminium i jego stopów. Łączy on sekwencje DC podczas spawania AC zwiększając w ten sposób energię dostarczaną do części. Ostatecznym celem jest przyspieszenie pracy oraz jej wydajności w zgrzewach aluminium. Ten tryb wytwarza mniejszą warstwę ochronną aluminium, wymaga on pracę na czystym metalu.



### Ustawienia i opcje

Symbol		
Oznaczenie	Czas spawania AC	Czas spawania DC
Wartość	0 - 10s	0 - 10s

### TIG SYNERGIC

Tryb SYNERGIC jest uproszczonym trybem, który z czterech podstawowych danych, proponuje odpowiednią do spawania konfigurację. Cztery ustawienia:

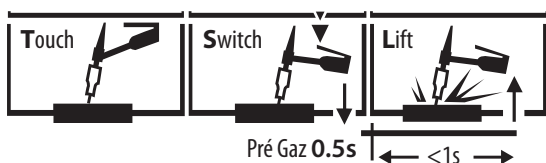
- 1- Materiały części do zgrzewania:** Żelazo i Stal (Fe), ChromNikiel (CrNi), miedź i jej stopy (Cu/CuZn), Aluminium Magnez (AlMg), Aluminium Krzem (AlSi) i Aluminium 99% (Al99).
- 2- Typy zgrzewu:** spawanie kątów, zgrzewanie end-to-end, spoina nakładkowa i spawanie odgórne.
- 3- Średnica elektrody Tungstène:** używana w celu określenia dozwolonych zakresów prądu bez jej pogorszenia i optymalizacji inicjacji.
- 4- Grubość spawanej części.**

Tryb ten może również być pomocą przy spawaniu części trzymanej w ręku. Z proponowanych ustawień SYNERGIC, użytkownik może wyjść z tego trybu, aby powrócić do trybu STANDARD. Wszystkie ustawienia SYNERGIC zostaną zachowane, dając możliwość ich zmiany. Takie podejście pozwala na rozpoczęcie spawania części z maksymalną ilością ustawionych wcześniej parametrów.

### WYBÓR TYPU INICJACJI

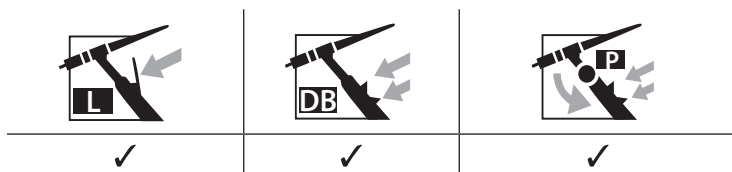
TIG HF: wysokiej częstotliwości inicjacja bez styku elektrody tungstène z częścią.

TIG LIFT : stykowe zajarzanie łuku (do stosowania w środowiskach czułych na zakłócenia w.cz)



- 1 - Dotknąć elektrodę do elementu
- 2 - Nacisnąć spust
- 3 - Podnieść elektrodę

### PALNIKI KOMPATYBILNE

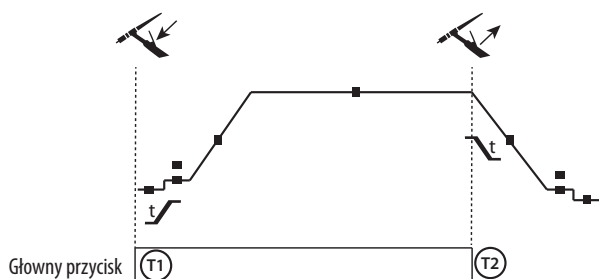


### PALNIKI I ZACHOWANIA SPUSTU

Dla palnika na jeden przycisk, przycisk nazywa się «main button» (przycisk główny).

Dla palnika 2-przyciskowego, pierwszy przycisk nazywa się «main button», a drugi nazywa się «secondary button».

## TRYB 2T

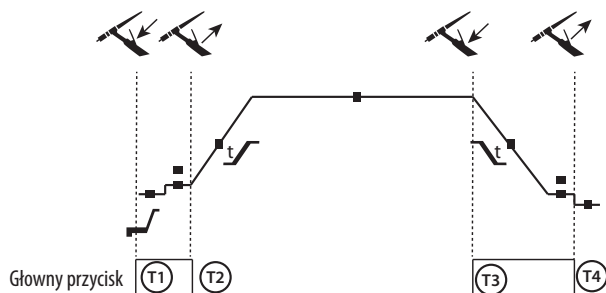


T1 - Główny przycisk jest wciśnięty, rozpoczyna się cykl spawania (Pre-Gas, I\_Start, UpSlope i spawanie).

T2 - Główny przycisk jest zwolniony, zatrzymuje się cykl spawania (DownSlope, I\_Stop, PostGas).

Dla palnika z dwoma przyciskami i jedynie w trybie 2T, drugi przycisk jest zarządzany jak przycisk główny.

## TRYB 4T



T1 - Główny przycisk jest wciśnięty, cykl zaczyna się od PreGas i zatrzymuje się w fazie I\_Start.

T2 - Główny przycisk jest zwolniony, cykl trwa dalej w trybie UpSlope i w trybie spawania.

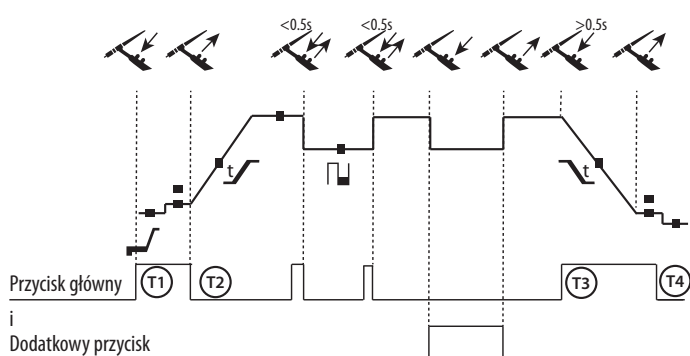
T3 - Główny przycisk jest wciśnięty, przechodzi cykl opadania (DownSlope) i zatrzymuje się w fazie I\_Stop.

T4 - Główny przycisk jest zwolniony, cykl kończy się poprzez PostGas.

NB: dla palników z podwójnym spustem i z podwójnym spustem + potencjometr

=> wyzwalacz (spust) «wysoki/prąd spawania» i aktywny potencjometr, wyzwalacz (spust) «niżej» nieaktywny.

## TRYB 4T log



T1 - Główny przycisk jest wciśnięty, cykl zaczyna się od PreGas (wstępnego przepływu gazu) i zatrzymuje się w fazie I\_Start.

T2 - Główny przycisk jest zwolniony, cykl dalej trwa w trybie narastania UpSlope i spawania.

LOG: ten tryb pracy jest stosowany w etapie spawania :

- krótkie naciśnięcie przycisku głównego (<math>< 0,5s</math>), prąd przełącza się z prądu I spawania na I cold i na odwrót.
- drugi przycisk (secondary button) jest przytrzymywany, prąd przełącza się z prądu I spawania do I cold
- drugi przycisk (secondary button) jest zwolniony, prąd przełącza się z I cold do I spawania.

T3 - Długie naciśnięcie głównego przycisku (main button) (>math>> 0,5s</math>), cykl przechodzi do trybu opadania DownSlope i zatrzymuje się w fazie I\_Stop.

T4 - główny przycisk zostaje zwolniony, cykl kończy się poprzez tryb PostGas.

Dla palników z dwoma przyciskami lub z podwójnym spustem + potencjometr, wyzwalacz «wysoki» utrzymuje takie same funkcje jak spust pojedynczego palnika lub lamela. Gdy «niski» spust pozostaje naciśnięty, pozwala on na przełączenie na prąd zimny. Potencjometr palnika, gdy jest on obecny pozwala na regulowanie natężenia prądu spawania od 50% do 100% podanej wartości.

## ZALECANE ZESTAWIENIA

Metody i opcje:

Metody	Opcje	HF	Lift
TIG DC	STD	✓	✓
	PULSE	✓	✓
	SPOT	✓	✓
	TACK	✓	✓
	SYNERGIC	✓	✓
TIG AC	STD	✓	✓
	PULSE	✓	✓
	SPOT	✓	✓
	AC MIX	✓	✓
	SYNERGIC	✓	✓

MMA	DC STD
	DC PULSE
	AC

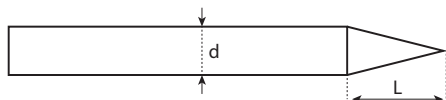
TIG: wybór części eksploatacyjnych i ustawienia w zależności od grubości

		Prąd (A)	Ø Elektrody (mm)	Nr dyszy (mm)	Szybkość przepływu argonu (l / min)
TIG DC	0,3 - 3 mm	5 - 75	1	6,5	6 - 7
	2,4 - 6 mm	60 - 150	1,6	8	6 - 7
	4 - 8 mm	100 - 200	2	9,5	7 - 8
	6,8 - 10 mm	170 - 250	2,4	11	8 - 9
TIG AC	0,3 - 3 mm	5 - 75	1	6,5	6 - 7
	2,4 - 6 mm	60 - 150	1,6	8	6 - 7
	4 - 8 mm	100 - 200	2	9,5	7 - 8
	6,8 - 10 mm	170 - 250	2,4	11	8 - 9

## WYBÓR I ZAOSTRZENIE ELEKTRODY

### W trybie TIG DC :

Dla optymalnego działania, konieczne jest użycie elektrody zaostrej w następujący sposób:



$L = 3 \times d$  dla słabego prądu.  
 $L = d$  dla wysokiego prądu.

Zalecane są elektrody: E3, WL15.

### W TIG AC :

Elektroda nie musi być zaostrej, z wyjątkiem użytku w bardzo niskich prądach <50A. Normalną rzeczą jest tworzenie się małej kulki na końcu elektrody, a nawet większej przy większym natężeniu prądu. Ważne jest wtedy usuwanie / czyszczenie.

Zalecane są elektrody: WP PUR, E3 i WL.

## ZAPAMIĘTYWANIE I PRZYPOMNIENIA USTAWIEŃ SPAWANIA

Wielkość pamięci: 100 w MMA, 100 w TIG DC i 50 w TIG AC.

### Zapisywanie ustawień spawania pod wybraną nazwą.

W menu pliki , funkcja «ZAPISZ JAKO» jest identyfikowana ikoną :

SAVE AS									
TIG_DC_3MM									
A	B	C	D	E	F	G	H	I	
J	K	L	M	N	O	P	Q	R	
S	T	U	V	W	X	Y	Z	-	
0	1	2	3	4	5	6	7	8	
9	DEL	OK							

Z klawiatury, użytkownik może wybrać nazwę konfiguracji spawania. Po powrocie do spawania, przypomnienie nazwy pojawi się na HMI. Jeżeli zapamiętane ustawienie spawania zostanie zmodyfikowane, przypomnienie nazwy ustawienia zmieni się na czerwone.

### Zapisywanie konfiguracji

Zapisana konfiguracja już nie jest odpowiednia, zostały dokonane zmiany: w menu Pliki , funkcja «SAVE» (zapisz), zidentyfikowana przez ikonę , zastąpi przestarzałą konfigurację i zapisze nową.

Jeżeli aplikowana jest modyfikacja konfiguracji spawania, przypomnienie konfiguracji wyświetli się na czerwono.

### Otworzyć istniejącą konfigurację

W menu Pliki , funkcja «OPEN» (otwórz), identyfikowana przez ikonę , zapewnia dostęp do listy zapamiętanych konfiguracji.

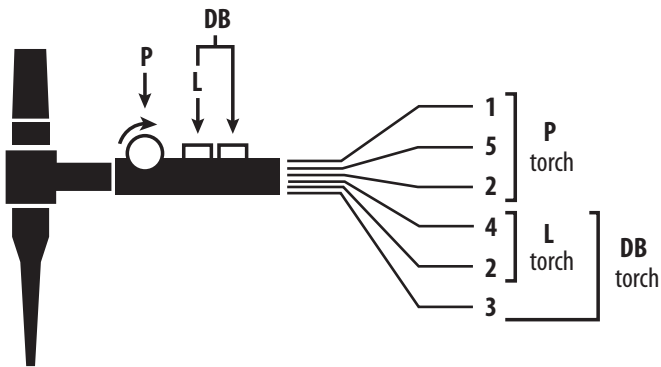
### Hasło:

Domyślne hasło do odblokowania jest 0000.

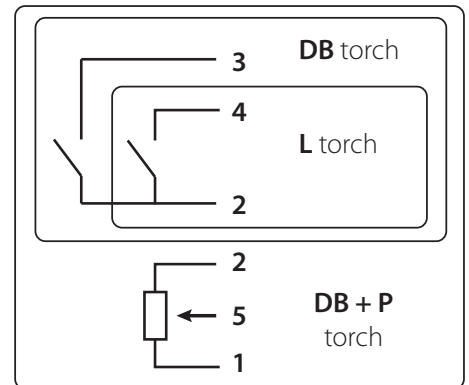
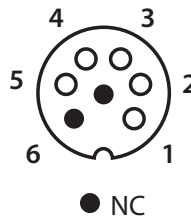
W przypadku utracenia, hasło «super user» pozwala na odblokowanie urządzenia: MORFRES

Domyślne hasło zostanie zresetowane do : 0000.

## ZŁĄCZE KONTROLI SPUSTU



Schemat połączeń kabli palnika SRL 18.



Schemat połączeń elektrycznych wedle typu palnika.

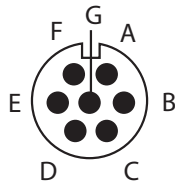
Rodzaje palników		Oznaczenie drutu	złączony kołek spawalniczy	
Palnik z 2 spustami + potencjometr	Palnik z 2 spustami	Palnik z 1 spustem	Common/Earth (wspólny i uziemienie)	2 (green - zielony)
			Przełącznik spustu 1	4 (white - biały)
			Przełącznik spustu 2	3 (brown - brązowy)
			Wspólny / potencjometr uziemienia (Common / Potentiometer earth)	2 (grey - szary)
			VCC	1 (yellow - żółty)
			Kursor	5 (pink - różowy)

## ZDALNE STEROWANIE

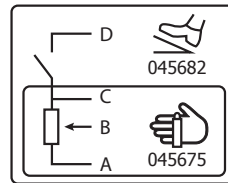
Zdalne sterowanie działa w procesie TIG i MMA.



ref. 045699



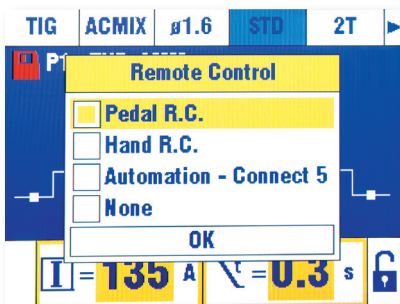
Wygląd zewnętrzny



Schematy elektryczne oparte na zdalnych poleceniach.

### Podłączenie:

- 1 - Podłączyć pilota zdalnego sterowania na tylnej powierzchni źródła prądu spawania.
- 2 - HMI (Human Machine Interface) wykrywa obecność pilota zdalnego sterowania i oferuje dostępny wybór:



3 - Wybierz typ sterowania

## Złącza

Urządzenie wyposażone jest w gniazdo żeńskie do zdalnego sterowania. Specyficzna 7-o punktowa wtyczka (męska) (opcja ref. 045699) pozwala na podłączenie ręcznego zdalnego sterowania (Remote Control) lub pedału. Do okablowania, należy postępować zgodnie z poniższym schematem.

RODZAJ ZDALNEGO STEROWANIA		Oznaczenie drutu	Załączony kołek spawalniczy	
CONNECT-5	Pedał	Ręczne zdalne sterowanie	VCC	A
			Kursor	B
			Common/Earth (wspólny i uziemienie)	C
		Przełącznik	D	
		AUTOMATYCZNE WYKRYWANIE	E	
		ARC ON	F	
		REG I	G	

## Funkcjonowanie:

### • Zdalne sterowanie ręczne (opcja ref. 045675).

Ręczne zdalne sterowanie pozwala na zmianę prądu od 50% do 100% ustawionej intensywności. W tej konfiguracji, wszystkie tryby i funkcje źródła prądu spawnia są dostępne i konfigurowalne.

### • Pedał (opcja ref 045 682):

Pedał pozwala na zmianę prądu od minimum do 100% ustawionej intensywności. W TIG, źródło prądu spawania działa wyłącznie w trybie 2T. Co więcej, wzrost i zanik prądu nie są już zarządzane przez źródło prądu spawania (funkcje nieaktywne), ale przez użytkownika za pomocą pedału.

### • Podłączenie 5 - tryb automatyczny:

Tryb ten umożliwia sterowanie TIG 220 AC/DC za pomocą konsoli lub kontrolera poprzez przypomnienie 5 zarejestrowanych programów. Na zasadzie pedału, «Switch (D)» pozwala na uruchomienie lub przerwanie spawania w zależności od wybranego cyklu. Wartość napięcia doprowadzonego do „kursora (B)”, odpowiada programowi lub aktualnemu kontekstowi.

Ta wartość napięcia musi zawierać się między 0 a 3.0V w odstępach 0,5V odpowiadająca przypomnieniu programu:

- Bieżący kontekst: 0 - 0,5V
- Program 1: 0.5 - 1.0V
- program 2: 1,0 - 1,5 V
- Program 3: 1.5 - 2.0V
- Program 4: 2.0 - 2.5V
- Program 5: 2,5 - 3,0 V

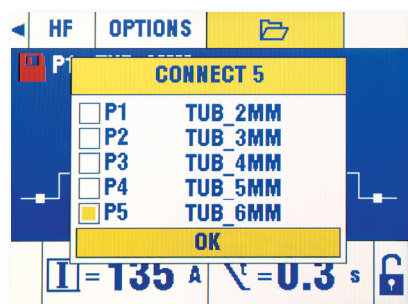
Dodatkowy potencjometr umożliwia zmianę prądu +/- 15% przed lub w trakcie spawania. Informacja ARC ON (obecność łuku) pozwala automatowi na synchronizację (wejście Pull Up 100k z boku automatu). Umieścić kołek spawania AUTO DETECT do uziemienia, aby uruchomić produkt bez korzystania z okna wyboru rodzaju zdalnego sterowania.

5 przypomnianych programów odpowiada pięciu pierwszym zapisanym programom (od P1 do P5).

Sygnały I / O zabezpieczone są w 6.1V

Dalsze wyjaśnienia można pobrać z naszej strony internetowej (<https://goo.gl/i146Ma>).

## Przypomnienie programów:



## UKŁAD CHŁODZĄCY

WCU1kW_A	P 1L/min = 1000W Pojemność = 3 L U1 = 85V - 265V	Układ chłodzący jest stale napędzany w całym zakresie napięcia zasilania 85V - 265V.
----------	--	--

Urządzenie chłodzące jest automatycznie wykrywane przez produkt. W menu OPCJE, układ chłodzenia może zostać zatrzymany.





Przed odłączeniem rury wlotowej i wylotowej cieczy palnika, należy upewnić się, że urządzenie chłodzące zostało odłączone.

Płyn chłodzący jest szkodliwy i podrażnia oczy, błonę śluzową i skórę. Gorąca ciecz może powodować oparzenia.

## KOMUNIKATY BŁĘDÓW, ANOMALII, PRZYCZYN I ROZWIĄZAŃ

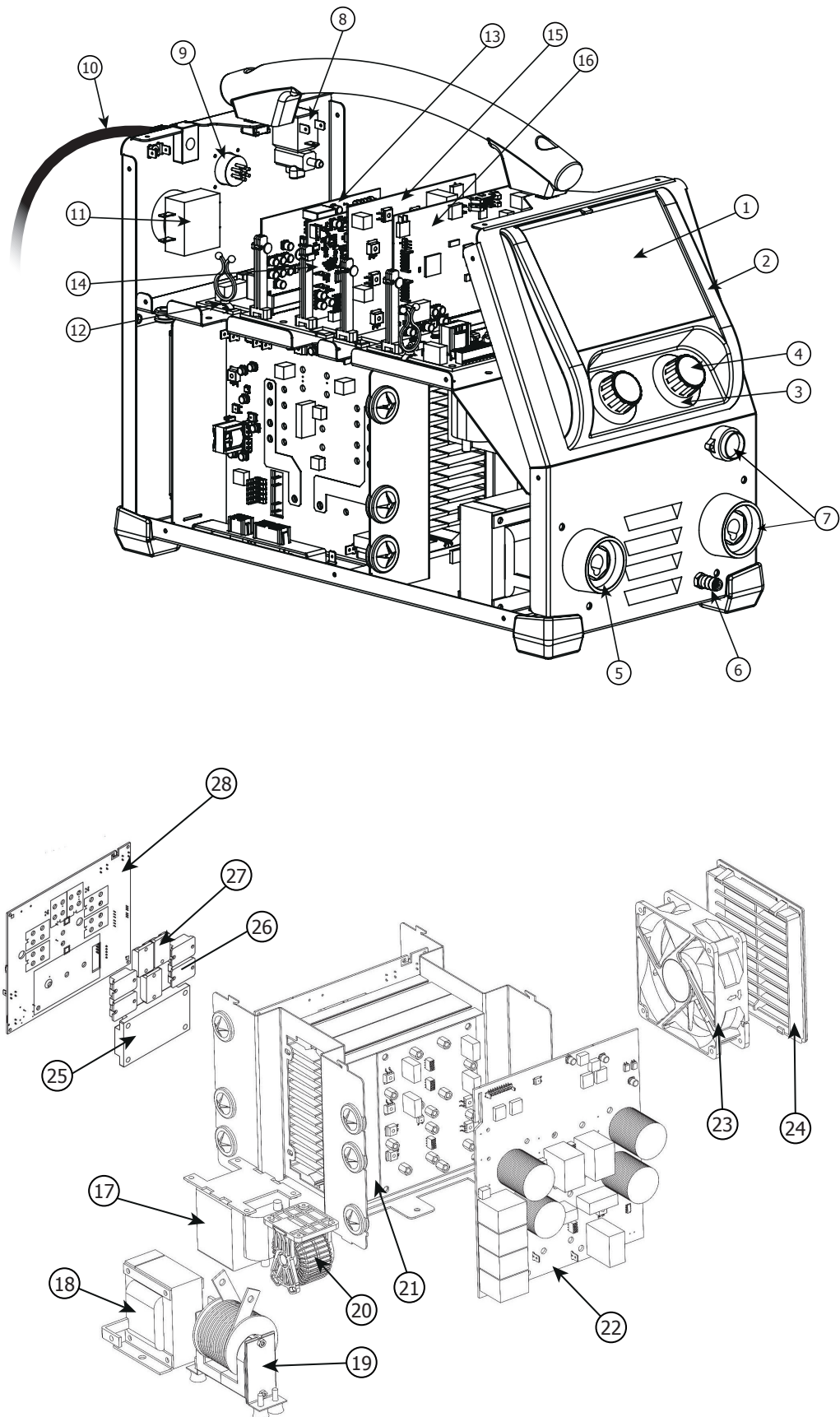
Materiał ten posiada system kontroli awarii i uszkodzeń.

Szereg komunikatów do klawiatury kontrolującej, pozwalających na diagnozę błędów i anomalii.

BŁĘDY	CAUSES	ROZWIĄZANIA
Urządzenie nie dostarcza prądu oraz wyświetla się żółty symbol ochrony termicznej  .	Załącza się ochrona termiczna urządzenia.	Poczekać do końca okresu chłodzenia, około 5 minut. Zniknie symbol  .
Wyświetlacz jest włączony, ale urządzenie nie dostarcza prądu.	Kabel zacisku masy lub uchwyt elektrody nie są podłączone do urządzenia.	Sprawdzić połączenia.
Błąd napięcia.	Produkt wyposażony jest w zabezpieczenia przed przepięciami sieciowymi.	Przeciążenie w wyniku przepięcia zasilania silnika, pioruna, itp.
Pomimo napełnienia zbiornika, utrzymuje się błąd - brak wody.	Urządzenie chłodzące nie działa, nie kręci się wentylator.	Sprawdzić obecność i / lub stan bezpiecznika.
Niestabilny łuk.	Błąd pochodzący z elektrody wolframowej (tungstène).	Należy zastosować odpowiedni rozmiar elektrody wolframowej. Elektroda wolframowa powinna być odpowiednio przygotowana.
	Nadmierny przepływ gazu.	Zmniejszyć przepływ gazu.
Elektroda wolframowa utlenia się i na koniec spawania powstają naloty.	Obszar spawania	Chronić strefę spawania przed przeciągami.
	Błąd wynikający z Post Gas, czyli gazu podawanego po zakończeniu spawania.	Neleży wydłużyć czas Post Gas, czyli czas podawania gazu po zakończeniu spawania. Sprawdzić i dokręcić wszystkie połączenia gazowe. Należy upewnić się, że jest odpowiedni przepływ gazu poprzez inicjację na pusto.
Elektroda wolframowa się topi.	Błąd biegunowość.	Należy sprawdzić, czy zacisk masy jest odpowiednio podłączony do +.
Błąd - poziom wody.	Wada ta charakteryzuje się brakiem wody w urządzeniu chłodzącym. Urządzenie chłodzące jest wyposażone w czujnik poziomu wody w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania urządzenia.	Napełnić zbiornik do zalecanej wysokości, wskazanej jako MAX napełnienia.
Pomimo napełnienia zbiornika, utrzymuje się błąd - brak wody.	Urządzenie chłodzące nie działa, nie kręci się wentylator.	Sprawdzić obecność i / lub stan bezpiecznika.
Błąd przepływu.	Wada ta charakteryzuje palnik zatkany w obwodzie przepływu wody. Urządzenie chłodzące jest wyposażone w czujnik poziomu wody w celu zapewnienia prawidłowego funkcjonowania urządzenia.	
Błąd urządzenia chłodzącego	Wada ta charakteryzuje się brakiem wykrywalności urządzenia chłodzącego.	Wyłączyć urządzenie i sprawdzić połączenia elektryczne urządzenia chłodzącego.

# TIG 220 AC/DC

## CZĘŚCI ZAMIENNE



# TIG 220 AC/DC

## CZĘŚCI ZAMIENNE

		TIG 220 AC/DC
1	Zdejmowana szybka ochrony TFT	56008
2	Podpórka ekranu i karty HMI	97314C
3	Czarny przycisk 31mm	73016
4	Czarna nasadka	73096
5	Gniazdo męskie Texas 50	51461
6	Łącznik gazu BSP20	55090
7	Złącze palnika	51120
8	Zawór elektromagnetyczny dwukierunkowy 24V	71542
9	Wiązka złączy zdalnego sterowania	71483
10	Przewód 2P + Przewód Uziemienia 2.5mm <sup>2</sup>	21480
11	Przełącznik 2P mono	51075
12	Obwód główny	97304C
13	Układ zasilania pomocniczego	97339C
14	Obwód High Frequency	97318C
15	Obwód CAIP	97307C
16	Obwód mikrokontrolera	97306C
17	Transformator mocy	64653
18	Self DC	63707
19	Transformator HF (High Frequency)	63698
20	Self PFC	63691
21	Obwód pierwotny SMI	97910
22	Obwód pierwotny	97302C
23	Wentylator 24V	51034
24	Siatka ochronna	51010
25	Moduł IGBT	52207
26	Kontrolka zasilania	52197
27	Opór mocy	51424
28	Obieg wtórny	97303C

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Spółka JBDC niniejszym deklaruje, że nowy produkt TIG 220 AC / DC HF FV, jest wytwarzany zgodnie z wymaganiami następujących dyrektyw europejskich:

- Dyrektywą Niskonapięciową 2014/35/UE z dnia 26.02.2014r., Dyrektywą Kompatybilności Elektromagnetycznej EMC 2014/30/UE z dnia 26.02.2014r., Dyrektywą RoHS2 2011/65/UE z dnia 8/06/2011r. i dlatego jest zgodny z normami zharmonizowanymi:

- 0445 : 2008, IEC 60974-10 : 2014 / A1 : 2015, EN 60974-3 : 2014, EN 50581 : 2012

Sprzęt został oznakowany znakiem CE w 2017 r.

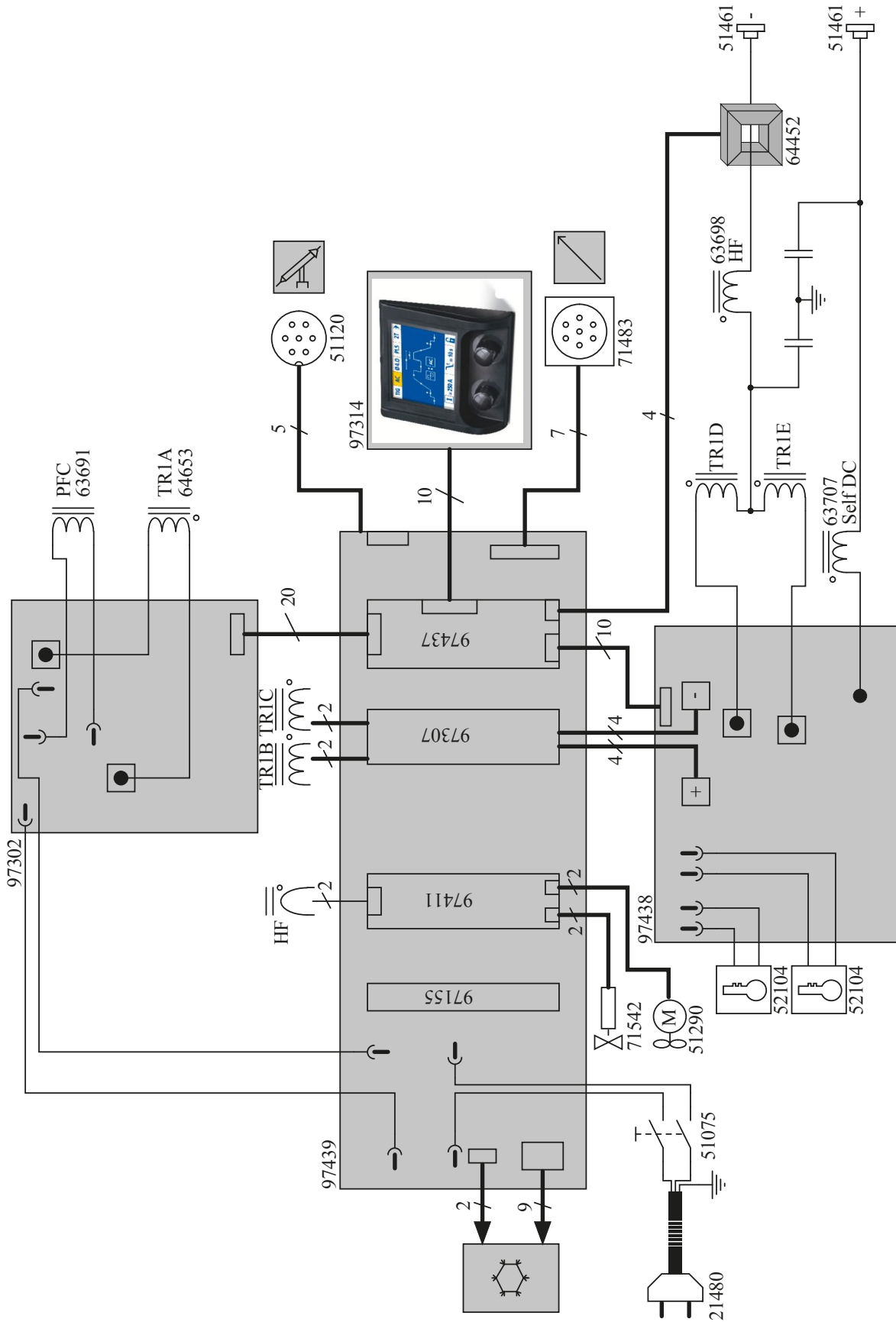
11/09/2017  
Spółka JBDC  
134 bd des loges  
53941 Saint Berthevin

Bruno BOUYGUES  
Managing Director



# TIG 220 AC/DC

## SCHEMAT ELEKTRYCZNY




# TIG 220 AC/DC

## DANE TECHNICZNE

		TIG 220 AC/DC						
Primaire / Primary / Primär / Primario / Первичка / Primaire / Primario								
Tension d'alimentation / Power supply voltage / Stromversorgung / Tensión de red eléctrica / Напряжение питания / Voedingsspanning / Tensione di alimentazione		230V +/- 15%		110V +/- 15%				
Fréquence secteur / Mains frequency / Netzfrequenz / Frecuencia / Частота сети / Frequentie sector / Frecuencia settore		50 / 60 Hz						
Fusible disjoncteur / Fuse / Sicherung / Fusible disyuntor / Fusible disyuntor / Плавкий предохранитель прерывателя / Zekering hoofdschakelaar / Fusibile disgiuntore		16A		32A				
Secondaire / Secondary / Sekundär / Secundario / Вторичка / Secondair / Secundario		TIG DC	TIG AC	MMA	TIG DC	TIG AC	MMA	
Tension à vide / No load voltage / Leerlaufspannung / Tensión al vacío / Напряжение холостого хода / Nulllastspanning / Tensione a vuoto		75V						
Tension crête du dispositif d'amorçage manuel (EN60974-3) / Manual striking system's maximum voltage (EN60974-3) / Spitzenspannung des manuellen Startgerätes (EN60974-3) / Tensión pico del dispositivo de cebado manual (EN60974-3) / Пиковое напряжение механизма ручного поджига (EN60974-3) / Piekspanning van het handmatige startstelsel (EN60974-3) / Tensione di picco del dispositivo di innesco manuale (EN60974-3)		9kV						
Courant de sortie nominal (I <sub>2</sub> ) / Normal current output (I <sub>2</sub> ) / nominaler Ausgangsstrom (I <sub>2</sub> ) / Corriente de salida nominal (I <sub>2</sub> ) / Номинальный выходной ток (I <sub>2</sub> ) / Nominale uitgangsstroom (I <sub>2</sub> ) / Corrente di uscita nominale (I <sub>2</sub> )		5A+220A	10A+220A	10A+220A	5A+140A	10A+140A	10A+140A	
Tension de sortie conventionnelle (U <sub>2</sub> ) / Conventional voltage output (U <sub>2</sub> ) / entsprechende Arbeitsspannung (U <sub>2</sub> ) / Tensión de salida convencional (U <sub>2</sub> ) / Условное выходные напряжения (U <sub>2</sub> ) / Conventionele uitgangsspanning (U <sub>2</sub> ) / Tensione di uscita convenzionale (U <sub>2</sub> )		10.2V+18.8V	10.4V+18.8V	20.4V+28.8V	10.2V+15.6V	10.4V+15.6V	20.4V+25.6V	
Facteur de marche à 40°C (10 min)* Norme EN60974-1.	ПВ% при 40°C (10 мин)* Норма EN60974-1.	I <sub>max</sub>	35%	45%	25%	100%	100%	75%
Duty cycle at 40°C (10 min)* Standard EN60974-1.	Inschakelduur bij 40°C (10 min)* Norm EN60974-1.	60%	175A	185A	160A	140A	140A	140A
Einschaltdauer @ 40°C (10 min)* EN60974-1 -Norm.	Ciclo di lavoro a 40°C (10 min)* Norma EN60974-1.	100%	160A	170A	130A	140A	140A	125A
Ciclo de trabajo a 40°C (10 min)* Norma EN60974-1								
Température de fonctionnement / Functioning temperature / Betriebstemperatur / Temperatura de funcionamiento / Рабочая температура / Gebruikstemperatuur / Temperatura di funzionamento		-10°C → +40°C						
Température de stockage / Storage temperature / Lagerungstemperatur / Temperatura de almacenaje / Температура хранения / Bewaartemperatuur / Temperatura di stoccaggio		-25°C → +55°C						
Degré de protection / Protection level / Schutzgrad / Grado de protección / Степень защиты / Beschermingsklasse / Grado di protezione		IP23						
Dimensions (Lxlxh) / Dimensions (Lxlxh) / Abmessung (LxBxH) / Dimensiones (Lxlxh) / Размеры (ДхШхВ) / Afmetingen (Lxlxh) / Dimensioni (Lxlxh)		25 x 52 x 40 cm						
Poids / Weight / Gewicht / Peso / Bec / Gewicht / Peso		20 kg						

\*Te cycle robocze wykonane są zgodnie z normą EN60974-1 w temperaturze 40°C i w cyklu 10 min.









Przy intensywnym użytkowaniu (> cyklu roboczym) zostaje uruchomiona ochrona termiczna, w tym przypadku, łuk gaśnie i zapala się kontrolka . Należy pozostawić urządzenie podłączone do prądu w celu umożliwienia jego schłodzenia, aż do momentu, gdy wyłączy się zabezpieczenie / ochrona termiczna. Źródło prądu spawania charakteryzuje płaskie wyjście.

# TIG 220 AC/DC

## IKONY

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attention ! Lire le manuel d'instruction avant utilisation.</li> <li>- Внимание! Прочтите инструкцию перед использованием</li> <li>- ¡Atención! Lea el manual de instrucciones antes de su uso.</li> <li>- Uwaga! Przed użyciem należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Source de courant de technologie onduleur délivrant un courant C.C. et C.A.</li> <li>- Źródło prądu o technologii falowej dostarczające prąd C.C i C.A.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soudage à l'électrode enrobée (MMA – Manual Metal Arc)</li> <li>- MMA welding (Manual Metal Arc)</li> <li>- Schweißen mit umhüllter Elektrode (E-Handschweißen)</li> <li>- Сварка электродом с обмазкой (MMA – Manual Metal Arc)</li> <li>- Booglassen met beklede elektrode (MMA – Manual Metal Arc)</li> <li>- Saldatura ad elettrodo rivestito (MMA – Manual Metal Arc)</li> <li>- Spawania elektrodami otulonymi (MMA - Manual Metal Arc)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soudage TIG (Tungsten Inert Gaz)</li> <li>- TIG welding (Tungsten Inert Gaz)</li> <li>- TIG- (WIG-)Schweißen (Tungsten (Wolfram) Inert Gas)</li> <li>- Сварка TIG (Tungsten Inert Gaz)</li> <li>- TIG lassen (Tungsten Inert Gaz)</li> <li>- Saldatura TIG (Tungsten Inert Gaz)</li> <li>- Spawanie TIG (Tungsten Inert Gaz)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convient au soudage dans un environnement avec risque accru de choc électrique. La source de courant elle-même ne doit toutefois pas être placée dans de tels locaux.</li> <li>- Suitable for welding in an environment with an increased risk of electric shock. Such a current source must not however be placed in the welding room or in the surroundings.</li> <li>- Geeignet für Schweißarbeiten im Bereich mit erhöhten elektrischen Risiken. Trotzdem sollte die Schweißquelle nicht unbedingt in solchen Bereichen betrieben werden.</li> <li>- Подходит для сварки в среде с повышенным риском удара током. В этом случае источник тока не должен находиться в том же самом помещении.</li> <li>- Geschikt voor het lassen in een ruimte met verhoogd risico op elektrische schokken. De voedingsbron zelf moet echter niet in dergelijke ruimte worden geplaatst.</li> <li>- È consigliato per la saldatura in un ambiente con grandi rischi di scosse elettriche. La fonte di corrente non deve essere localizzata in tale posto.</li> <li>- Nadaje się również do grzewania w warunkach o zwiększonym ryzyku porażenia prądem. Samo źródło prądu nie może jednak być umieszczone w tego typu pomieszczeniach.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Courant de soudage continu - Direct welding current - Gleichschweißstrom - Постоянный сварочный ток. - DC lasroom - Corrente di saldatura continua. - Ciągły prąd spawania</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Courant de soudage alternatif - Alternating welding current - Wechselstrom</li> </ul>
$U_0$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tension assignée à vide - Open circuit voltage - Leerlaufspannung - Номинальное напряжение холостого хода - Nullastspannung - Tensione nominale a vuoto - Znamionowe napięcie bez obciążenia</li> </ul>
$X(40^{\circ}C)$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Facteur de marche selon la norme EN60974-1 (10 minutes – 40°C).</li> <li>- Duty cycle according to standard EN 60974-1 (10 minutes – 40°C).</li> <li>- Einschaltdauer: 10 min - 40°C, richtlinienkonform EN60974-1</li> <li>- ПВ% согласно норме EN 60974-1 (10 минут – 40°C).</li> <li>- Inschakelduur volgens de norm EN60974-1 (10 minuten – 40°C).</li> <li>- Ciclo di lavoro conforme alla norma EN60974-1 (10 minuti – 40°C).</li> <li>- Współczynnik obciążenia zgodny z normą EN60974-1 (10 minut – 40°C).</li> </ul>
$I_2$	<ul style="list-style-type: none"> <li><math>I_2</math>: courant de soudage conventionnel correspondant / <math>I_2</math>: corresponding conventional welding current / <math>I_2</math>: entsprechender Schweißstrom</li> <li><math>I_2</math>: соответствующий номинальный сварочный ток. / <math>I_2</math>: overeenkomstige conventionele lasroom / <math>I_2</math>: corrente di saldatura convenzionale corrispondente.</li> <li><math>I_2</math>: odpowiedni konwencjonalny prąd spawania</li> </ul>
<b>A</b>	Ampères - Amperes - Ampere - Амперы - Ampère - Amper - Amperey
$U_2$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>U_2</math>: Tensions conventionnelles en charge correspondantes / <math>U_2</math>: Conventional voltage in corresponding loads / <math>U_2</math>: entsprechende Arbeitsspannung</li> <li>- <math>U_2</math>: Номинальные напряжения при соответствующих нагрузках. / <math>U_2</math>: conventionele spanning in corresponderende belasting / <math>U_2</math>: Tensioni convenzionali in cariche corrispondenti.</li> <li>- <math>U_2</math>: Napięcie konwencjonalne w odpowiednim obciążeniu</li> </ul>
<b>V</b>	Volt - Volt - Volt - Вольт - Volt - Volt
<b>Hz</b>	Hertz - Hertz - Hertz - Герц - Hertz - Herc
$1 \sim 50-60 \text{ Hz}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentation électrique monophasée 50 ou 60Hz</li> <li>- Einphasige Netzversorgung mit 50 oder 60Hz</li> <li>- Однофазное электропитание 50 или 60Гц</li> <li>- Alimentazione elettrica monofase 50 o 60Hz</li> </ul>
$U_1$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tension assignée d'alimentation - Rated power supply voltage - Netzspannung - Номинальное напряжение питания. - Netzspannung - Tensione nominale di alimentazione. - Znamionowe napięcie zasilania</li> </ul>
$I_{1max}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Courant d'alimentation assigné maximal (valeur efficace).</li> <li>- Maximum rated power supply current (effective value).</li> <li>- Maximaler Versorgungsstrom (Effektivwert)</li> <li>- Максимальный сетевой ток (эффективное значение).</li> <li>- Maximale nominale voedingstroom (effectieve waarde)</li> <li>- Corrente di alimentazione nominale massima (valore effettivo).</li> <li>- Maksymalny prąd znamionowy zasilania (wartość skuteczna).</li> </ul>
$I_{1eff}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Courant d'alimentation effectif maximal - Maximum effective rated power supply current - Maximaler tatsächlicher Versorgungsstrom</li> <li>- Максимальный эффективный сетевой ток. - Maximale effectieve voedingstroom - Corrente di alimentazione massima effettiva.</li> <li>- Maksymalny prąd skuteczny zasilania</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matériel conforme aux directives européennes. La déclaration UE de conformité est disponible sur notre site (voir à la page de couverture).</li> <li>- Device(s) compliant with European directives. The certificate of compliance is available on our website.</li> <li>- Die Geräte entsprechen die europäischen Richtlinien. Die Konformitätserklärung finden Sie auf unsere Webseite.</li> <li>- Aparato (s) conforme (s) a las directivas europeas. La declaración de conformidad está disponible en nuestra página Web.</li> <li>- Het apparaat is in overeenstemming met met de Europese richtlijnen. De conformiteitsverklaring is te vinden op onze internetsite.</li> <li>- Dispositivo(i) conforme(i) alle direttive europee. La dichiarazione di conformità è disponibile sul nostro sito internet.</li> <li>- Urządzenie jest zgodne z dyrektywami europejskimi. Deklaracja zgodności UE dostępna jest na naszej stronie internetowej (patrz okładka).</li> </ul>

# TIG 220 AC/DC

<p>IEC 60974-1 IEC 60974-10 Class A</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La source de courant de soudage est conforme à la normes EN60974-1/-10 et de classe A.</li> <li>- This welding machine is compliant with standard EN60974-1/-10 of class A.</li> <li>- Die Schweißstromquelle entspricht der Norm EN60974-1/-10, Klasse A-Gerät.</li> <li>- El aparato es conforme a las normas EN60974-1/-10 y de clase A.</li> <li>- Источник сварочного тока отвечает нормам EN60974-1/-10 и относится к классу A.</li> <li>- De lasstroombvoorziening is conform aan de EN60974-1/-10 en Klasse A norm.</li> <li>- La fonte di corrente di saldatura è conforme alle norme EN60974-1/-10 e di classe A.</li> <li>- Źródło prądu zasilania klasy A jest zgodne z normą EN60974-1/-10.</li> </ul>
<p>IEC 60974-3</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La source de courant de soudage est conforme à la norme EN60974-3.</li> <li>- This welding machine is compliant with standard EN60974-3.</li> <li>- Die Schweißstromquelle entspricht der Norm EN60974-3.</li> <li>- Источник сварочного тока отвечает нормам EN60974-3.</li> <li>- La fonte di corrente di saldatura è conforme alle norme EN60974-3.</li> <li>- El aparato está equipado es conforme a las normas EN60974-3.</li> <li>- Źródło prądu spawania jest zgodne z normą EN60974-3.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ce matériel faisant l'objet d'une collecte sélective selon la directive européenne 2012/19/UE. Ne pas jeter dans une poubelle domestique !</li> <li>- This hardware is subject to waste collection according to the European directives 2002/96/UE. Do not throw out in a domestic bin !</li> <li>- Für die Entsorgung Ihres Gerätes gelten besondere Bestimmungen (Sondermüll) gemäß europäische Bestimmung 2012/19/EU. Es darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.</li> <li>- Für die Entsorgung Ihres Gerätes gelten besondere Bestimmungen (Sondermüll) gemäß europäische Bestimmung 2012/19/EU. Es darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.</li> <li>- Это оборудование подлежит переработке согласно директиве Евросоюза 2012/19/UE. Не выбрасывать в общий мусоросборник!</li> <li>- Afzonderlijke inzameling vereist volgens de Europese richtlijn 2012/19/UE. Gooi het apparaat niet bij het huishoudelijk afval !</li> <li>- Questo dispositivo è oggetto di raccolta differenziata secondo la direttiva europea 2012/19/UE. Non gettare nei rifiuti domestici !</li> <li>- Urządzenie to podlega selektywnej zbiórce odpadów zgodnie z dyrektywą UE 2012/19/UE. Nie wyrzucać do zwykłego kosza!</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produit dont le fabricant participe à la valorisation des emballages en cotisant à un système global de tri, collecte sélective et recyclage des déchets d'emballages ménagers.</li> <li>- Produkt für getrenne Entsorgung (Elektroschrott). Werfen Sie es daher nicht in den Hausmüll!</li> <li>- Аппарат, производитель которого участвует в глобальной программе переработки упаковки, выборочной утилизации и переработке бытовых отходов.</li> <li>- Prodotto con cui il fabbricante partecipa alla valorizzazione degli imballaggi in collaborazione con un sistema globale di smistamento, raccolta differenziata e riciclaggio degli scarti d'imballaggio.</li> <li>- Produkt, którego producent zaangażowany jest w recykling, przyczyniając się do globalnego systemu sortowania, kolektywnej zbiórki i recyklingu odpadów opakowaniowych z gospodarstw domowych.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produit recyclable qui relève d'une consigne de tri.</li> <li>- Recyclingprodukt, das gesondert entsorgt werden muss.</li> <li>- Этот аппарат подлежит утилизации.</li> <li>- Prodotto riciclabile che assume un ordine di smistamento.</li> <li>- Producto reciclable que requiere una separación determinada.</li> <li>- Produkt nadaje się do recyklingu, który podlega instrukcji sortowni.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Marque de conformité EAC (Communauté économique Eurasienne).</li> <li>- EAC Conformity marking (Eurasian Economic Community).</li> <li>- EAC-Konformitätszeichen (Eurasische Wirtschaftsgemeinschaft)</li> <li>- Знак соответствия EAC (Евразийское экономическое сообщество).</li> <li>- EAC (Euraziatische Economische Gemeenschap) merkteken van overeenstemming</li> <li>- Marchio di conformità EAC (Comunità economica Eurasiatica).</li> <li>- Znak zgodności EAC (Euroasian Economic Community).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Information sur la température (protection thermique).</li> <li>- Temperature information (thermal protection).</li> <li>- Information zur Temperatur (Thermoschutz)</li> <li>- Информация по температуре (термозащита).</li> <li>- Informatie over de temperatuur (thermische beveiliging).</li> <li>- Informazioni sulla temperatura (protezione termica).</li> <li>- Informacja o temperaturze (ochrona termiczna).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrée de gaz</li> <li>- Gaseingang</li> <li>- Подача газа</li> <li>- Entrata di gas</li> <li>- Wlot gazu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sortie de gaz</li> <li>- Gasausgang</li> <li>- Выход газа</li> <li>- Uscita di gas</li> <li>- Salida de gas</li> <li>- Wylot gazu</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Commande à distance</li> <li>- Remote control</li> <li>- Fernbedienung</li> <li>- Control a distancia</li> <li>- Дистанционное управление</li> <li>- Afstandsbediening</li> <li>- Comando a distanza</li> <li>- Zdalne sterowanie</li> </ul>