

**!** Należy chronić siebie i innych przed obrażeniami - należy przeczytać niniejsze ważne środki ostrożności i instrukcję obsługi, stosować się do nich i zachować je.

## 1-1. Zastosowanie symboli

**!** **NIEBEZPIECZEŃSTWO!** - Wskazuje na występowanie niebezpiecznej sytuacji, która doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń, jeżeli jej nie unikniemy. Możliwe zagrożenia przedstawiono na symbolach umieszczonych obok tekstu lub wyjaśniono w tekście.

**!** Wskazuje na występowanie niebezpiecznej sytuacji, która może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń, jeżeli jej nie unikniemy. Możliwe zagrożenia przedstawiono na symbolach umieszczonych obok tekstu lub wyjaśniono w tekście.

**UWAGA** - Wskazuje na stwierdzenia nie dotyczące obrażeń ciała.

## 1-2. Zagrożenia dotyczące podgrzewania indukcyjnego

**!** Przedstawione poniżej symbole są stosowane w całym niniejszym podręczniku w celu zwrócenia uwagi i zidentyfikowania możliwych zagrożeń. Widząc symbol należy uważać i stosować się do związanych z nim instrukcji, aby uniknąć zagrożeń. Podane poniżej informacje dotyczące bezpieczeństwa stanowią jedynie streszczenie bardziej kompletnych informacji dotyczących bezpieczeństwa, które można znaleźć w normach bezpieczeństwa wymienionych w części 1-5. Należy przeczytać i stosować się do wszystkich norm bezpieczeństwa.

**!** Jedynie wykwalifikowane osoby powinny zajmować się instalacją, obsługą, konserwacją i naprawą niniejszego sprzętu. Wykwalifikowana osoba zdefiniowana jest jako posiadająca uznawany dyplom, certyfikat lub reputację zawodową lub która posiada znaczną wiedzę, przeszkolenie i doświadczenie, z powodzeniem demonstrowała zdolności w rozwiązywaniu problemów powiązanych z przedmiotem, pracą lub projektem i otrzymała odpowiednie przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa, rozpoznawania i unikania zagrożeń.

**!** Podczas obsługi nie należy nikogo dopuszczać w pobliże urządzenia, zwłaszcza dzieci.

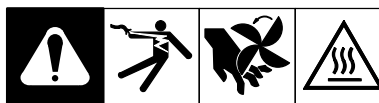


**PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM może doprowadzić do śmierci.**

Kontakt z częściami elektrycznymi pod napięciem może spowodować śmiertelne porażenie prądem lub silne poparzenia ciała. Jeśli prąd jest włączony, obwód zasilania i szyny prądowe lub przyłącza wyjścia mocy znajdują się pod napięciem elektrycznym. Po włączeniu źródła zasilania obwód zasilania wejścia i obwody wewnętrzne maszyny również znajdują się pod napięciem. Nieprawidłowo zainstalowane lub uziemione urządzenie stanowi zagrożenie.

- Nie należy dotykać części elektrycznych pod napięciem.
- Wszystkie szyny prądowe i złącza chłodziwa należy zabezpieczyć osłonami w celu uniknięcia przypadkowego kontaktu.
- Nosić suche, nieuszkodzone rękawice izolacyjne i ochronę ciała.
- Odizolować się od przedmiotu obrabianego i od ziemi za pomocą suchych mat izolacyjnych lub pokryw dostatecznie dużych, aby zapobiegać wszelkiemu fizycznemu kontaktowi z przedmiotem obrabianym lub ziemią.
- Dodatkowe środki ostrożności należy zastosować w przypadku wystąpienia jednego z następujących warunków zagrożenia elektrycznego: w miejscach o dużej wilgotności lub w przypadku noszenia mokrej odzieży; na konstrukcjach z metalu, na przykład posadzkach, kratownicach lub rusztowaniach; w pozycji ograniczającej ruchy, na przykład podczas siedzenia, klęczenia lub leżenia; w przypadku wysokiego ryzyka nieuniknionego lub przypadkowego kontaktu z elementem obrabianym lub podłożem. W przypadku wystąpienia tych warunków należy zapoznać się z treścią normy ANSI Z49.1 wyszczególnionej w rozdziale Normy bezpieczeństwa. A przede wszystkim nigdy nie należy pracować samemu!
- Przed rozpoczęciem instalacji lub konserwacji tego urządzenia należy odłączyć źródło zasilania. Źródło zasilania należy oznaczyć i zabezpieczyć przed uruchomieniem, zgodnie z normą OSHA 29 CFR 1910.147 (patrz rozdział Normy bezpieczeństwa).

Wskazuje na szczególne instrukcje.

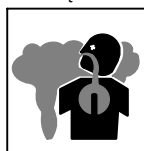


Ta grupa symboli oznacza Ostrzeżenie! Uwaga! zagrożenia spowodowane PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM, RUCHOMYMI CZĘŚCIAMI i GORĄCYMI CZĘŚCIAMI. W celu zapoznania się z niezbędnymi działaniami służącymi uniknięciu zagrożeń należy sprawdzać poniżej symbole i powiązane z nimi instrukcje.

- W celu zapewnienia odpowiedniej izolacji należy używać wyłącznie elastycznych przewodów chłodziwa nieprzewodzących prądu elektrycznego, o długości minimalnej 457 mm (18 cali).
- Prawidłowo zainstalować, uziemić i obsługiwać to urządzenie zgodnie z Podręcznikiem właściciela oraz krajowymi, stanowymi i lokalnymi przepisami.
- Należy zawsze sprawdzać uziemienie zasilania - sprawdzić i upewnić się, że przewód uziomowy wejściowego przewodu zasilającego jest prawidłowo podłączony do zacisku uziomowego w skrzynce rozdzielczej lub że wtyczka przewodu jest podłączona do prawidłowo uziemionego gniazda sieciowego.
- Wykonując połączenia wejściowe należy najpierw przymocować prawidłowy przewód uziemiający - należy dwa razy sprawdzić połączenia.
- Przewody muszą być suche, wolne od oleju i tłuszczu a także zabezpieczone przed gorącym metalem i iskrami.
- Często sprawdzać wejściowy przewód zasilający i przewód uziemiający pod kątem uszkodzeń lub niez izolowanych drutów - w razie uszkodzenia natychmiast wymienić - niez izolowane druty mogą doprowadzić do śmierci.
- Wyłączać wszystkie nieużywane urządzenia.
- Nie używać kabli zużytych, uszkodzonych, o zbyt małym przekroju lub naprawianych.
- Nie zawieszать kabli na swoim ciele.
- Nie dotykać obwodu zasilania, pozostając w kontakcie z elementem eksploatacyjnym, podłożem lub innym obwodem zasilania w innej maszynie.
- Używać jedynie prawidłowo konserwowanych urządzeń. Od razu naprawiać lub wymieniać uszkodzone części. Przeprowadzać konserwację urządzeń zgodnie z podręcznikiem.
- Zakładać pasy bezpieczeństwa na czas pracy powyżej poziomu podłogi.
- Wszystkie panele i pokrywy muszą być pewnie przymocowane na swoim miejscu.
- Używać zabezpieczenia GFCI (ziemnozwarciowy przerywacz obwodu) podczas obsługi urządzeń pomocniczych w miejscach wilgotnych lub mokrych.

**PO odłączeniu zasilania w źródłach zasilania inwerterowego obecne jest ZNACZNE NAPIĘCIE PRĄDU STAŁEGO.**

- Wyłączyć jednostkę, odłączyć zasilanie i rozładować kondensatory wejściowe zgodnie z Instrukcją obsługi przed dotknięciem jakichkolwiek części.



**DYMY I GAZY mogą być niebezpieczne.**

Podgrzewanie indukcyjne niektórych materiałów, klejów i topników może prowadzić do powstawania dymów i gazów. Wdychanie tych dymów i gazów może być niebezpieczne dla zdrowia.

- Nie trzymać głowy w dymie. Nie wdychać dymu.
- Przewietrzyć obszar roboczy i/lub użyć lokalnej wentylacji mechanicznej przy łuku, aby usuwać dymy i gazy spawalnicze. Zalecany sposób

ustalenie, jaka jest odpowiednia wentylacja, polega na pobraniu próbek na skład i ilość dymów i gazów, na które narażeni są pracownicy.

- W przypadku niedostatecznej wentylacji należy nosić zatwierdzoną maskę oddechową z doprowadzeniem powietrza.
- Należy przeczytać i zrozumieć karty charakterystyki (SDS) oraz instrukcje producenta dotyczące klejów, powłok, środków czyszczących, materiałów eksploatacyjnych, chłodziw, środków odtłuszczających, topników i metali.
- Prace w ograniczonej przestrzeni należy przeprowadzać wyłącznie jeśli przestrzeń jest dobrze wentylowana lub do dyspozycji jest aparat oddechowy zasilany powietrzem. W pobliżu zawsze powinien znajdować się przeszkolony obserwator. Dymy i gazy powstające w procesie podgrzewania mogą powodować ruchy powietrza i obniżyć stężenie tlenu, powodując obrażenia ciała lub śmierć. Należy upewnić się, że wdychane powietrze jest bezpieczne.
- Nie włączać ogrzewania w pobliżu miejsc, w których przeprowadzane jest odtłuszczanie, czyszczenie lub rozpylanie. Wysoka temperatura może spowodować reakcję chemiczną oparów prowadzącą do powstawania bardzo toksycznych i drażniących gazów.
- Nie przegrzewać metali powlekanych, takich jak stal galwanizowana i powlekana ołowiem lub kadmem, chyba że z ogrzewanego obszaru usunięta zostanie powłoka zewnętrzna, miejsce wykonywania prac będzie dobrze wentylowane, a personel będzie stosował aparat oddechowy zasilany powietrzem. W przypadku przegrzania powłoki zewnętrzne i metale zawierające te pierwiastki chemiczne mogą wydzielać toksyczne opary. Informacje dotyczące wartości temperatury można znaleźć na karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej.



#### Zagrozenie POŻAREM LUB WYBUCHEM.

- Nie przegrzewać elementów obrabianych.
- Należy obserwować otoczenie pod względem wybuchu pożaru i przechowywać w pobliżu gaśnicę.
- Materiały łatwopalne należy przechowywać z dala od miejsca pracy.
- Nie umieszczają urządzenia na powierzchniach palnych, nad nimi ani w ich pobliżu.

- Nie instalować urządzenia w pobliżu materiałów łatwopalnych.
- Nie pokrywać koca spawalniczego (chłodzenie powietrzem) żadnym materiałem, który może spowodować przegrzanie się koca.
- Nie spawać w miejscach, gdzie w atmosferze może znajdować się łatwopalny pył, gaz lub opary cieczy (takiej jak benzyna).
- Po ukończeniu pracy należy przeprowadzić inspekcję obszaru, aby upewnić się, że nie ma w nim iskiei, żarzących się węgielków i płomieni.
- Używać wyłącznie prawidłowych bezpieczników lub wyłączników automatycznych. Nie używać zbyt dużych bezpieczników ani ich nie mostkować.
- Należy przeczytać i zrozumieć karty charakterystyki (SDS) oraz instrukcje producenta dotyczące klejów, powłok, środków czyszczących, materiałów eksploatacyjnych, chłodziw, środków odtłuszczających, topników i metali.
- Nosić ochronę ciała wykonaną z trwałego, ognioodpornego materiału (skóry, grubej bawełny, wełny). Do ochrony ciała zalicza się odzież niezawierającą -olej taką jak skórzane rękawice, grube koszule, spodnie bez mankietów, wysokie buty i czapkę.



#### PODGRZEWANIE INDUKCYJNE może spowodować poparzenia skóry.

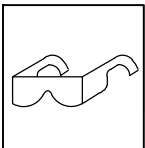
- Nie dotykać gorących części gołymi dłońmi.
- Przed dotknięciem części lub urządzenia należy poczekać, aż ostygną.
- Podczas eksploatacji urządzenia nie dotykać ani nie podnosić głowic/przewodów indukcyjnych, chyba że urządzenie zostało zaprojektowane i jest przeznaczone do tego celu, zgodnie z opisem w instrukcji obsługi.
- Podczas eksploatacji urządzenia biżuterię z metalu i inne metalowe przedmioty osobiste należy trzymać z dala od głowic/przewodów indukcyjnych.
- W celu manipulowania gorącymi częściami należy użyć właściwych narzędzi i/lub założyć grube, izolowane rękawice i odzież spawalniczą, aby zapobiec oparzeniom.

### 1-3. Dodatkowe symbole w zakresie instalacji, obsługi i konserwacji



#### UPADAJĄCE/SPADAJĄCE URZĄDZENIA mogą spowodować obrażenia.

- Podczas podnoszenia urządzenia należy używać uchwytu i poprosić o pomoc osobę o odpowiedniej sile fizycznej.
- Urządzenie należy transportować przy użyciu wózka ręcznego lub podobnego urządzenia.
- W przypadku jednostek bez uchwytu, do podnoszenia i podpierania niniejszego urządzenia używać odpowiednich procedur i sprzętu o odpowiednim udźwigu.
- Trzymać sprzęt (kable i przewody) z dala od poruszających się pojazdów podczas prac w powietrzu.
- Używając podnośnika widłowego do przenoszenia urządzenia upewnić się, że widły są dostatecznie długie i będą wystawały poza przeciwną stronę urządzenia.
- Podczas podnoszenia ręcznego ciężkich części lub sprzętu stosować się do wytycznych zawartych w podręczniku Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation (Podręcznik zastosowań dla zmodyfikowanego równania dźwignia NIOSH; publikacja nr 94-110).



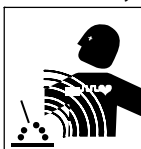
#### UNOSZĄCE SIĘ W POWIETRZU OPIŁKI METALU lub BRUD mogą spowodować obrażenia oczu.

- Należy używać atestowane okulary ochronne z osłonami bocznymi lub maskę na twarz.



#### RUCHOME CZĘŚCI mogą powodować obrażenia.

- Nie zbliżać się do ruchomych części takich jak wentylatory.
- Wszystkie drzwiczki, panele, pokrywy i osłony muszą być zamknięte i pewnie trzymać się na swoim miejscu.



#### POLA ELEKTRYCZNE I MAGNETYCZNE (EMF) mogą wpływać na działanie wszczepionych urządzeń medycznych.

- Osoby mające rozrusznik serca i inne wszczepione urządzenia medyczne nie powinny się zbliżać.
- Osoby mające wszczepione urządzenia medyczne powinny skonsultować się ze swoim lekarzem oraz producentem urządzenia, zanim będą się zbliżały do miejsc przeprowadzania operacji spawania łukowego, spawania punktowego, żłobienia, cięcia plazmowego lub nagrzewania indukcyjnego.



#### PARA WODNA I GORĄCE CHŁODZIWO mogą powodować poparzenia skóry.

Zbyt wysoka temperatura chłodziwa może spowodować rozerwanie przewodu elastycznego.

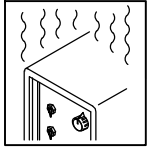
- Przewodów elastycznych montowanych na gorących elementach obrabianych nie wolno odłączać obustronnie.
- Po zatrzymaniu przepływu chłodziwa jeden koniec przewodu elastycznego należy pozostawić podłączony, aby umożliwić powrót chłodziwa do chłodnicy i zmniejszenie ciśnienia.
- W celu uniknięcia uszkodzeń przewodów elastyczny należy odłączyć od rozgrzanego elementu obrabianego.
- Przed każdym użyciem wizualnie sprawdzić stan przewodów elastycznych, kabli i przewodów elektrycznych. Nie używać uszkodzonych przewodów elastycznych, kabli i przewodów elektrycznych.

- Przed przystąpieniem do pracy na urządzeniach odczekać, aż upłynie czas chłodzenia.



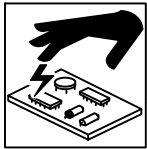
#### **CIECZ POD WYSOKIM CIŚNIENIEM może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.**

- Chłodziwo może znajdować się pod wysokim ciśnieniem.
- Zwołać ciśnienie przed rozpoczęciem pracy z chłodziwą.
- Jeśli pod skórę lub do organizmu dostanie się JAKAKOLWIEK ilość cieczy, należy niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza.



#### **NADMIERNA EKSPLOATACJA może spowodować PRZEGRZANIE**

- Należy odczekać, aż urządzenie ostygnie.
- Przed ponownym rozpoczęciem podgrzewania zmniejszyć moc wyjściową lub skrócić cykl pracy.
- Należy przestrzegać znamionowych parametrów cyklu pracy.



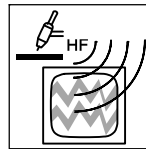
#### **ŁADUNKI ELEKTROSTATYCZNE (ESD - wyładowania elektrostatyczne) mogą uszkadzać płytki obwodu drukowanego.**

- PRZED przenoszeniem płytek lub części założyć opaskę uziemiającą na nadgarstek.
- Używać właściwych toreb lub pudełek odpornych na ładunki elektrostatyczne do przechowywania, przenoszenia lub przesyłania płytek obwodu drukowanego.



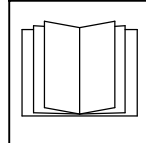
#### **WYBUCH AKUMULATORÓW może spowodować obrażenia.**

- Urządzeń indukcyjnych nie wolno używać do ładowania akumulatorów ani do uruchamiania pojazdów, chyba że są one wyposażone w funkcję ładowania akumulatorów przeznaczoną do tego celu.



#### **PROMIENIOWANIE WYSOKIEJ CZĘSTO- TLIWOŚCI może powodować zakłócenia.**

- Wysoka częstotliwość (H.F. - high-frequency) może zakłócać działanie nawigacji radiowej, służb bezpieczeństwa, komputerów i sprzętu komunikacyjnego.
- Na przeprowadzenie tej instalacji należy zezwolić wyłącznie wykwalifikowanemu osobom zaznajomionym ze sprzętem elektronicznym.
- Użytkownik jest odpowiedzialny za to, aby wykwalifikowany elektryk niezwłocznie korygował wszelkie problemy związane z zakłóceniem wynikającej z tej instalacji.
- W razie powiadomienia przez FCC o zakłóceniach należy od razu zaprzestać używania sprzętu.
- Należy zlecać regularne kontrole i konserwację instalacji.
- Drzwi i panele źródła emitującego promieniowanie wysokiej częstotliwości muszą być szczelnie zamknięte.



#### **PRZECZYTAĆ INSTRUKCJE.**

- Przed przystąpieniem do instalacji, obsługi lub serwisowania urządzenia należy uważnie przeczytać wszystkie etykiety i Podręcznik właściciela i stosować się do nich. Przeczytać informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdujące się na początku tego podręcznika i w każdej jego części.
- Używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych pochodzących od producenta.
- Przeprowadzać konserwację i serwisowanie zgodnie z Podręcznikiem właściciela, normami branżowymi oraz krajowymi, stanowymi i lokalnymi kodeksami.

## **1-4. Kalifornijska ustawa Proposition 65 Ostrzeżenia**

**⚠️ OSTRZEŻENIE:** Niniejszy produkt może narazić użytkownika na chemikalia, w tym ołów, co do których stan Kalifornia posiada wiedzę, że powodują raka, wady wrodzone oraz inne szkodliwe skutki dla rozrodczości.

W celu uzyskania dodatkowych informacji, przejdź do witryny [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

## **1-5. Podstawowe normy bezpieczeństwa**

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes (Bezpieczeństwo w procesach spawania, cięcia i procesach pokrewnych)*, norma ANSI Z49.1, można ją pobrać nieodpłatnie ze strony amerykańskiego towarzystwa spawalniczego American Welding Society <http://www.aws.org> lub zakupić od Global Engineering Documents (tel.: 1-877-413-5184, strona [www.global.ih.com](http://www.global.ih.com)).

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes (Bezpieczeństwo w procesach spawania, cięcia i procesach pokrewnych)*, norma CSA W117.2, od Kanadyjskiego Towarzystwa Normalizacyjnego - Canadian Standards Association, Standards Sales, 5060 Spectrum Way, Suite 100, Mississauga, Ontario, Canada L4W 5N5 (tel.: 800-463-6727, strona [www.csa-international.org](http://www.csa-international.org)).

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry (Normy bezpieczeństwa i higieny pracy dla ogólnego przemysłu), Tytuł 29, Kodeksu Przepisów Federalnych (ang. Code of Federal Regulations, CFR), sekcja 1910.177 podsekcja N, sekcja 1910 podsekcja Q oraz sekcja 1926, podsekcja J, wydanym przez U.S. Government Printing Office, Superintendent of Documents, P.O. Box 371954, Pittsburgh, PA 15250-7954 (nr tel.: 1-866-512-1800) (istnieje 10 regionalnych biur OSHA — nr telefonu dla regionu 5, Chicago, do 312-353-2220, witryna internetowa: [www.osha.gov](http://www.osha.gov)).

*National Electrical Code (Krajowy kodeks elektryczny)*, norma NFPA 70, od Krajowego Stowarzyszenia d/s Ochrony Przeciwpożarowej - National Fire Protection Association, Quincy, MA 02169 (tel.: 1-800-344-3555, strona [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org) i [www.sparky.org](http://www.sparky.org)).

*Kanadyjskie przepisy dotyczące instalacji elektrycznych, Rozdział 1*, Norma CSA C22.1 opracowana przez stowarzyszenie Canadian Standards Association, dział sprzedaży norm: 5060 Spectrum Way, Suite 100, Mississauga, Ontario, Kanada L4W 5N5 (nr tel.: 800-463-6727, strona: [www.csagroup.org](http://www.csagroup.org)).

*Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection (Bezpieczna praktyka w zakresie ochrony oczu i twarzy w pracy i edukacji)*, norma ANSI Z87.1, od Amerykańskiego Instytutu Normalizacyjnego - American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036 (tel.: 212-642-4900, strona [www.ansi.org](http://www.ansi.org)).

*Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation (Podręcznik zastosowań dla zmodyfikowanego równania dźwignia NIOSH)*, Państwowy Instytut Bezpieczeństwa i Higieny Pracy - The National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), 1600 Clifton Rd, Atlanta, GA 30329-4027 (tel.: 1-800-232-4636, strona [www.cdc.gov/NIOSH](http://www.cdc.gov/NIOSH)).

## 1-6. Informacje dotyczące EMF

Prąd elektryczny przepływający przez dowolny przewodnik powoduje powstanie miejscowych pól elektrycznych i magnetycznych (EMF). Prąd ze spawania łukowego (i procesów pokrewnych w tym operacji spawania punktowego, żłobienia, cięcia plazmowego i nagrzewania indukcyjnego) wytwarza pole EMF wokół obwodu spawalniczego. Pola elektromagnetyczne mogą źle wpływać na działanie niektórych implantów medycznych, np. rozruszników serca. Należy podjąć środki ochronne dla osób mających implanty medyczne. Na przykład ograniczyć dostęp dla przechodniów lub przeprowadzić indywidualną ocenę ryzyka dla spawaczy. Wszyscy spawacze powinni stosować następujące procedury w celu minimalizowania narażenia na pola EMF pochodzące od obwodu spawalniczego:

1. Kable muszą być trzymane blisko siebie - należy je skręcić lub zaczepić razem lub użyć osłony kablowej.
2. Nie ustawiać się pomiędzy kablami spawalniczymi. Ułożyć kable po jednej stronie i daleko od operatora.
3. Nie owijać ani nie zawieszać kabli na swoim ciele.

4. Trzymać głowę i tułów możliwie jak najdalej od urządzeń w obwodzie spawalniczym.
5. Połączyć zacisk roboczy z przedmiotem obrabianym możliwie jak najbliżej spoiny.
6. Nie pracować obok źródła zasilania dla spawania, nie siadać na nim ani nie opierać się na nim.
7. Nie spawać w czasie noszenia źródła zasilania dla spawania lub podajnika drutu.

### Informacje dotyczące wszczepionych urządzeń medycznych:

Osoby mające wszczepione urządzenia medyczne powinny skonsultować się ze swoim lekarzem oraz producentem urządzenia, zanim będą przeprowadzały lub zbliżyły się do miejsc przeprowadzania operacji spawania łukowego, spawania punktowego, żłobienia, cięcia plazmowego lub nagrzewania indukcyjnego. W razie uzyskania zezwolenia lekarskiego zaleca się stosowanie powyższych procedur.