

# CZĘŚĆ 1 – ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA — PRZECZYTAĆ PRZED UŻYCIEM

**⚠** 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. Znaczenie 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 niedotyczące obrażeń ciała.

**👉** 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 tych zagrożeń należy sprawdzać poniżej symbole i powiązane z nimi instrukcje.

## 1-2. Zagrożenia związane ze spawaniem łukowym

**⚠** 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 zagrożenia. Informacje dotyczące bezpieczeństwa podane poniżej stanowią jedynie streszczenie pełniejszych informacji, które można znaleźć w Głównych Normach Bezpieczeństwa. 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 być śmiertelne.

Dotknięcie części elektrycznych znajdujących się pod napięciem może prowadzić do śmiertelnego porażenia lub poważnych poparzeń. Elektroda i obwód roboczy są pod napięciem elektrycznym zawsze, gdy włączona jest moc wyjściowa. Po włączeniu źródła zasilania obwód zasilania wejścia i obwody wewnętrzne maszyny również znajdują się pod napięciem. Podczas półautomatycznego lub automatycznego spawania drutem, drut, zwój drutu, obudowa walców ciągnących i wszystkie części metalowe dotykające drutu do spawania są pod napięciem elektrycznym. Niewłaściwie zamontowane lub nieprawidłowo uziemione urządzenie stanowi zagrożenie.

- Nie należy dotykać części elektrycznych pod napięciem.
- 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.
- Nie używać wyjścia AC spawania w wilgotnych lub niewielkich przestrzeniach, jeżeli występuje niebezpieczeństwo upadku.
- Wyjścia AC używać JEDYNIEM, jeżeli jest to wymagane dla procesu spawania.

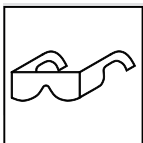
- Jeżeli wyjście AC jest niezbędne, należy używać zdalnego sterowania wyjściem, jeżeli jest dostępne w urządzeniu.
- Wymagane są dodatkowe środki bezpieczeństwa wtedy, gdy występują dowolne z następujących warunków zagrożenia elektrycznego: w miejscach o dużej wilgotności lub w przypadku noszenia mokrej 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 tych warunkach należy stosować następujące urządzenia w przedstawionej kolejności: 1) półautomatyczną spawarkę (drurową) DC o stałym napięciu, 2) ręczną spawarkę (z elektrodą otuloną) DC lub 3) spawarkę AC z ograniczonym napięciem jałowym. W większości sytuacji zaleca się użycie spawarki drutowej DC o stałym napięciu. I nie należy pracować samemu!
- Nie podłączać do żadnego systemu rozdzielczego energii elektrycznej normalnie zasilanego przez sieć energetyczną bez zamontowania odpowiedniego przełącznika między obwodami i zastosowania właściwej procedury uziemienia.
- Odłączyć zasilanie lub zatrzymać silnik przed instalowaniem lub serwisowaniem tego urządzenia. Odciąć zasilanie i wywiesić tablicę ostrzegawczą zgodnie z normą OSHA 29 CFR 1910.147 (patrz normy bezpieczeństwa).
- Prawidłowo zainstalować, uziemić i obsługiwać to urządzenie zgodnie z Podręcznikiem właściciela oraz krajowymi, stanowymi i lokalnymi przepisami.
- Sprawdzić także uziemienie źródła zasilania — potwierdzić, czy przewód uziemiający przewód zasilania jest prawidłowo podłączony do zacisku uziemienia w skrzynce połączeniowej lub wtyk przewodu jest podłączony do prawidłowo uziemionego gniazda.
- 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 zasilania i przewód uziemiający pod kątem uszkodzeń lub nieizolowanych drutów — w razie uszkodzenia natychmiast wymienić — nieizolowane druty mogą doprowadzić do śmierci.
- Wylączyć wszystkie nieużywane urządzenia.
- Nie używać kabli zużytych, uszkodzonych, o zbyt małym przekroju lub naprawianych.
- Nie zawieszaj kabli na swoim ciele.
- Jeżeli konieczne jest uziemienie przedmiotu obrabianego, uziemić go bezpośrednio używając osobnego kabla.

- Nie dotykać elektrody, jeżeli stykamy się z przedmiotem obrabianym, ziemią lub inną elektrodą w innej maszynie.
- Używać jedynie prawidłowo konserwowanych urządzeń. Od razu naprawiać lub wymieniać uszkodzone części. Przeprowadzać konserwację urządzenia zgodnie z podręcznikiem.
- Nie dotykać uchwytów do elektrody podłączonych jednocześnie do dwóch spawarek, ponieważ obecne będzie podwójne napięcie jałowe.
- Zakładać pasy bezpieczeństwa na czas pracy powyżej poziomu podłogi.
- Wszystkie panele i pokrywy muszą być pewnie przymocowane na swoim miejscu.
- Zamocować kabel roboczy do przedmiotu obrabianego lub stołu roboczego jak najbliższej spoiny zapewniając dobry kontakt metalu z metalem.
- Odizolować zacisk roboczy, gdy nie jest podłączony do przedmiotu obrabianego, aby zapobiec zetknięciu się z jakimkolwiek metalowym przedmiotem.
- Nie podłączać więcej niż jednej elektrody lub kabla roboczego do żadnego pojedynczego zacisku wyjściowego spawania. Odłączyć kabel dla nieużywanego procesu.
- Użyć zabezpieczeń odłącznika ziemnozwarciowego (GFCI) podczas używania sprzętu pomocniczego. Sprawdzić odbieralniki odłącznika ziemnozwarciowego (GFCI) przy dużych prędkościach.



### GORĄCE CZĘŚCI mogą oparzyć.

- Nie dotykać gorących części gołymi dłońmi.
- Przed przystąpieniem do pracy na urządzeniach odczekać, aż upłynie czas chłodzenia.
- W celu manipulowania gorącymi częściami należy użyć właściwych narzędzi i/lub założyć ciężkie, izolowane rękawice i odzież spawalniczą, aby zapobiec oparzeniom.



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

- Spawanie, ścinanie, szcztokowanie i szlifowanie mogą powodować iskry i lecące metal. W miarę stygnięcia spoin mogą one wyrzucać żużel.
- Nosić zatwierdzone okulary ochronne z bocznymi osłonami nawet pod przyłbicą spawalniczą.



### DYMY I GAZY mogą być niebezpieczne..

Podczas spawania wytwarzane są dymy i gazy. Wdychanie tych dymów i gazów może stanowić zagrożenie dla zdrowia.

- Głowę należy trzymać z dala od dymów. 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 zatwierdzone maskę oddechową z doprowadzeniem powietrza.
- Należy przeczytać i zrozumieć karty charakterystyki (SDS) oraz instrukcje producenta dotyczące klejów, powłok, środków czyszczących, materiałów eksploatacyjnych, chłodziw, środków odłuszczeniowych, topników i metali.
- W zamkniętych pomieszczeniach można pracować tylko, jeżeli są dobrze wentylowane lub nosząc maskę oddechową z doprowadzeniem powietrza. W pobliżu zawsze powinien znajdować się przeszkolony obserwator. Dymy i gazy spawalnicze mogą wypierać powietrze i obniżyć poziom tlenu, powodując obrażenia lub śmierć. Upewnić się, że powietrze do oddychania jest bezpieczne.

- Nie spawać w miejscach, w pobliżu których odbywają się czynności odłuszczenia, czyszczenia lub natryskiwania. Żar i promienie z łuku mogą reagować z oparami, tworząc wysoce toksyczne i drażniące gazy.
- Nie spawać na metalach powlekanych takich jak stal ocynkowana, pokryta ołowiem lub kadmowa, chyba że powłoka została usunięta z obszaru spawania, obszar jest dobrze wietrzony, a spawacz nosi maskę oddechową z doprowadzeniem powietrza. Powłoki i wszelkie metale zawierające te elementy mogą wydzielać podczas spawania toksyczne opary.



### GROMADZĄCY SIĘ GAZ może powodować obrażenia lub zabić.

- Odciąć doprowadzenie sprężonego gazu, gdy nie jest w użyciu.
- Zawsze dobrze wietrzyć zamknięte pomieszczenia

lub używać zatwierdzonej maski oddechowej z doprowadzeniem powietrza.



### PROMIENIE ŁUKU mogą powodować oparzenia oczu i skóry.

Promienie łuku w procesie spawania wytwarzają intensywne widzialne i niewidzialne (ultrafioletowe i podczerwone) promienie, które mogą poparzyć oczy i skórę. Iskry lecą od spoiny.

- Nosić zatwierdzone przyłbicę spawalniczą wyposażoną w filtr o odpowiednim kolorze, aby chronić twarz i oczy przed promieniami łuku i iskrami podczas spawania lub obserwowania (patrz ANSI Z49.1 i Z87.1 wymienione na liście norm bezpieczeństwa).
- Pod przyłbicą nosić zatwierdzone okulary ochronne z bocznymi osłonami.
- Używać osłony lub barier ochronnych do zabezpieczenia innych osób przed łukiem, błyskiem i iskrami; ostrzec inne osoby o zagrożeniu ze strony łuku.
- Nosić ochronę ciała wykonaną ze skóry lub tkaniny ognioodpornej (FRC). Do ochrony ciała zalicza się odzież niezawierającą oleju, taką jak skórzane rękawice, grube koszule, spodnie bez mankietów, wysokie buty i czapkę.



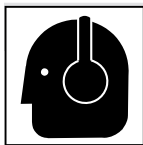
### SPAWANIE może spowodować pożar lub wybuch.

Spawanie na zamkniętych pojemnikach takich jak zbiorniki, beczki lub rury może spowodować ich wybuch. Iskry mogą lecieć od łuku spawalniczego.

Lecące iskry, gorący przedmiot obrabiany i gorące urządzenia mogą spowodować pożary i oparzenia. Przypadkowe zetknięcie się elektrody z metalowymi przedmiotami może spowodować, wybuch, przegrzanie lub pożar. Przed przystąpieniem do spawania należy dokonać sprawdzenia obszaru i upewnić się, że jest on bezpieczny.

- Usunąć wszystkie łatwopalne materiały w odległości do 35 stóp (10,7 m) od łuku spawalniczego. Jeżeli jest to niemożliwe, należy przykryć je szczelnie, używając zatwierdzonych pokryć.
- Nie spawać w miejscach, gdzie lecące iskry mogą uderzać w łatwopalny materiał.
- Chronić siebie i innych przed lecącymi iskrami i gorącym metalem.
- Być czujnym i uważać na to, że iskry spawalnicze i gorące materiały ze spawania mogą łatwo przedostawać się przez małe pęknięcia i otwory do przylegających obszarów.
- Uważać na pożary i trzymać gaśnicę w pobliżu.
- Mieć świadomość, że spawanie na suficie, podłodze, przegrodzie lub ścianie działowej może spowodować pożar po ukrytej stronie.
- Nie wolno przecinać lub spawać felg ani opon. Opony mogą eksplodować, gdy zostaną zbyt mocno nagrzane. Naprawione felgi i koła mogą zawieść. Patrz OSHA 29 CFR 1910.177 wyszczególnione w Normach bezpieczeństwa.

- Nie spawać na pojemnikach, w których znajdowały się substancje palne, ani na zamkniętych pojemnikach takich jak zbiorniki, beczki lub rury, chyba że zostały prawidłowo przygotowane zgodnie z AWS F4.1 (patrz normy bezpieczeństwa).
- Nie spawać w miejscach, gdzie w atmosferze może znajdować się łatwopalny pył, gaz lub opary cieczy (takiej jak benzyna).
- Podłączyć kabel roboczy do przedmiotu obrabianego możliwie jak najbliżej obszaru spawania, aby zapobiec sytuacji, w której prąd spawania przenosi się po długich, być może nieznanych trasach i powoduje porażenie, iskry i zagrożenie pożarowe.
- Nie używać spawarki do rozmrażania zamrożonych rur.
- Wyjąć elektrodę otuloną z uchwytu lub odciąć drut spawalniczy przy końcówce stykowej, gdy nie są używane.
- Nosić ochronę ciała wykonaną ze skóry lub tkaniny ognioodpornej (FRC). Do ochrony ciała zalicza się odzież niezawierającą oleju, taką jak skórzane rękawice, grube koszule, spodnie bez mankietów, wysokie buty i czapkę.
- Odłożyć wszelkie noszone przy sobie przedmioty palne takie jak zapalniczka na butan lub zapalki przed przystąpieniem do spawania.
- Po ukończeniu pracy należy przeprowadzić inspekcję obszaru, aby upewnić się, że nie ma w nim iskieł, żarzących się węgielków i płomieni.
- Używać wyłącznie prawidłowych bezpieczników lub wyłączników automatycznych. Nie używać zbyt dużych bezpieczników ani ich nie mostkować.
- Stosować się do wymagań zawartych w OSHA 1910.252 (a) (2) (iv) i NFPA 51B w zakresie prac stwarzających zagrożenie pożarowe i mieć w pobliżu obserwatora uważającego na pożary oraz gaśnicę.
- Należy przeczytać i zrozumieć karty charakterystyki (SDS) oraz instrukcje producenta dotyczące klejów, powłok, środków czyszczących, materiałów eksploatacyjnych, chłodziw, środków odłuszczeniowych, topników i metali.



### HAŁAS może uszkodzić słuch.

Hałas powodowany przez niektóre procesy lub urządzenia może uszkodzić słuch.

- Należy nosić zatwierdzone ochraniacze uszu w przypadku wysokiego poziomu hałasu.



### 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.

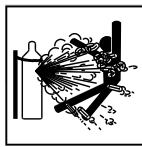
## 1-3. Niebezpieczeństwa dotyczące silnika



### WYBUCH AKUMULATORÓW może spowodować obrażenia.

- Zawsze, na czas pracy z akumulatorem zakładać przyłbicę spawalniczą, rękawice gumowe i odzież ochronną.
- Zatrzymać silnik przed podłączeniem bądź odłączeniem przewodów akumulatora, przewodów ładowania akumulatora (o ile występują) lub serwisowaniem akumulatora.
- Nie pozwalać na powstawanie iskieł podczas pracy z akumulatorem.
- Nie używać spawarki do ładowania akumulatorów lub rozruchu pojazdów silnikowych, chyba że funkcja ładowania akumulatora została do tego przystosowana.
- Przestrzegać prawidłowej polaryzacji (+ i -) na akumulatorach.
- Odłączyć najpierw przewód ujemny (-), a podłączać go w ostatniej kolejności.

- Osoby mające wszczepione urządzenia medyczne powinny skonsultować się z lekarzem i producentem urządzeń, zanim zbliżą się do miejsca występowania łuku spawalniczego, zgrzewania punktowego, żłobienia bądź cięcia plazmowego lub nagrzewania indukcyjnego.



### Uszkodzone BUTLE mogą wybuchnąć.

Butle do sprężonych gazów zawierają gaz pod wysokim ciśnieniem. W razie uszkodzenia butla może wybuchnąć. Ponieważ butle gazowe są zazwyczaj częścią procesu spawania, należy upewnić się, że obchodzimy się z nimi ostrożnie.

- Chronić butle ze sprężonym gazem przed nadmiernym gorącem, mechanicznymi uderzeniami, uszkodzeniami fizycznymi, zużyciem, otwartymi płomieniami, iskrami i łukami.
- Ustawić butle w pozycji pionowej, przymocowując je do stacjonarnego podparcia lub stojaka na butle, aby zapobiec ich upadkowi lub przechyleniu.
- Trzymać butle z dala od wszelkich obwodów spawalniczych lub innych obwodów elektrycznych.
- Nigdy nie zawieszać palnika spawalniczego na butli z gazem.
- Nigdy nie dopuszczać do tego, aby elektroda spawalnicza dotknęła jakiegokolwiek butli.
- Nigdy nie spawać butli z gazem pod ciśnieniem – będzie to skutkowało wybuchem.
- Używać wyłącznie prawidłowych butli ze sprężonym gazem, regulatorów, węży i osprzętu przeznaczonych do określonego zastosowania; utrzymywać je i związane z nimi części w dobrym stanie.
- Otwierając zawór butli, należy odwrócić twarz od wylotu zaworu. Nie stać przed regulatorem ani za nim podczas otwierania zaworu.
- Nie zdejmować kołpaka ochronnego z zaworu, z wyjątkiem sytuacji, gdy butla jest w użyciu lub jest podłączana w celu użycia.
- Butle podnosić, przenosić i transportować przy użyciu właściwych urządzeń, zastosowaniu prawidłowych procedur i przy pomocy dostatecznej liczby osób.
- Przeczytać instrukcje dotyczące butli ze sprężonym gazem, powiązanych urządzeń oraz publikację Compressed Gas Association (CGA — Federacja Gazu Sprężonego) P-1 wymienioną na liście norm bezpieczeństwa i stosować się do nich.



### PALIWO może wywołać pożar lub wybuch. CIEPŁO WYTWARZANE PRZEZ SILNIK może wywołać pożar.

- Zatrzymać silnik i odczekać, aż ostygnie, przed sprawdzeniem stanu i dolaniem paliwa.
- Nie dolewać paliwa podczas palenia tytoniu lub jeśli w pobliżu występują iskry lub nieosłonięte płomienie.

- Nie przepelniać zbiornika paliwa 6 umożliwić swobodne rozszerzenie się objętości paliwa.
- Nie wylewać paliwa. Jeśli dojdzie do wylania paliwa, zebrać rozlaną ciecz przed uruchomieniem silnika.
- Wyrzucać zużyte szmaty do ognioodpornego pojemnika.
- Zawsze utrzymywać styczność dyszy ze zbiornikiem podczas dolewania paliwa.
- Nie ustawiać zespołu na powierzchniach palnych bądź łatwopalnych ani w ich pobliżu.
- Nie zbliżać rur wydechowych ani spalin do materiałów palnych.



### RUCHOME CZĘŚCI mogą powodować obrażenia.

- Pozostawać z dala od ruchomych części, takich jak wentylatory, pasy czy wirniki.
- Wszystkie drzwiczki, panele, pokrywy i osłony muszą być zamknięte i pewnie trzymać się na swoim miejscu.
- Zatrzymać silnik przed zainstalowaniem lub podłączeniem zespołu.
- Zezwalać tylko wykwalifikowanym osobom na to, aby w razie konieczności zdejmowały drzwiczki, panele, pokrywy lub osłony na potrzeby konserwacji oraz rozwiązywania problemów.
- Aby zapobiec przypadkowemu uruchomieniu urządzenia w trakcie serwisowania, należy odłączyć ujemny (-) przewód akumulatora od akumulatora.
- Dłonie, włosy, luźną odzież i narzędzia należy trzymać z dala od części ruchomych.
- Ponownie zamocować drzwiczki, panele, pokrywy lub osłony po zakończeniu serwisowania i przed uruchomieniem silnika.
- Przed rozpoczęciem pracy z generatorem, wyjąć korpusy świec zapłonowych lub wtryskiwacze, aby zapobiec uruchomieniu silnika.
- Zablokować koło zamachowe, tak aby nie obracało się podczas pracy na podzespołach generatora.



### ISKRY POWSTAJĄCE PODCZAS SPALANIA PALIWA mogą wywołać pożar.

- Nie dopuścić do tego, aby iskry powstające podczas spalania paliwa wywołały pożar.
- Użyć zatwierdzonego iskrochronu do silnika spalinowego w wymaganych obszarach 6 patrz odpowiednie przepisy.



### GORĄCE CZĘŚCI mogą oparzyć.

- Nie dotykać gorących części gołymi dłońmi.
- Przed przystąpieniem do pracy na urządzeniach odczekać, aż upłynie czas chłodzenia.

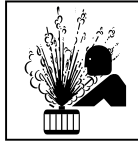
## 1-4. Niebezpieczeństwa dotyczące sprężonego powietrza



### SPRĘŻONE POWIETRZE W URZĄDZENIACH może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

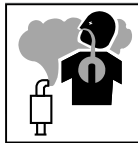
- Nieprawidłowa instalacja lub obsługa opisywanego urządzenia może skutkować awarią zespołu i obrażeniami ciała. Tylko wykwalifikowane osoby mogą instalować, obsługiwać i serwisować opisywane urządzenie zgodnie z instrukcją obsługi, normami branżowymi oraz krajowymi, stanowymi bądź lokalnymi przepisami.
- Nie przekraczać wartości znamionowych wydajności ani pojemności sprężarki ani innych urządzeń w układzie sprężonego powietrza. Przygotować układ sprężonego powietrza w taki sposób, aby awaria któregośkolwiek z podzespołów nie stanowiła zagrożenia dla osób ani własności materialnej.

- W celu manipulowania gorącymi częściami należy użyć właściwych narzędzi i/lub założyć ciężkie, izolowane rękawice i odzież spawalniczą, aby zapobiec oparzeniom.



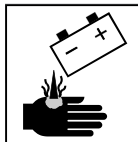
### PARA WODNA I GORĄCE CHŁODZIVO mogą powodować poparzenia skóry.

- O ile to możliwe, sprawdzić poziom chłodziwa, gdy silnik jest zimny, aby uniknąć poparzeń.
- Zawsze sprawdzać poziom chłodziwa przy zbiorniku przepelnienia, o ile jest dostępny, zamiast w chłodnicy (chyba że inaczej wskazano w części poświęconej konserwacji lub podręczniku obsługi silnika).
- Jeśli silnik jest gorący, konieczne jest sprawdzenie; jeśli ponadto nie występuje zbiornik przepelnienia, wykonać dwie poniższe czynności.
- Zakładać okulary i rękawice ochronne oraz przykrywać pokrywę chłodnicy szmatką.
- Nieznacznie odkręcić nakrywkę i pozwolić na powolne zwalnianie ciśnienia, przed całkowitym zdjęciem nakrywkę.



### Korzystanie z generatora wewnątrz budynku MOŻE SPOWODOWAĆ ŚMIERĆ W CIĄGU KILKU MINUT.

- Spaliny z generatora zawierają tlenek węgla. Jest to trucizna, której nie da się zobaczyć ani wyczuć węchem.
- NIGDY nie należy używać generatora w domu ani w garażu, NAWET JEŚLI otwarte są drzwi i okna.
- Używać generatora tylko NA ZEWNĄTRZ i z dala od okien, drzwi i otworów wentylacyjnych.



### KWAS Z AKUMULATORA może POPARZYĆ SKÓRĘ i OCZY.

- Nie przechylać akumulatora.
- Wymienić uszkodzony akumulator.
- Natychmiast przemyć wodą oczy i skórę.

- Nie pracować w pobliżu urządzeń, które są zasilane tylko sprężonym powietrzem. Zapewnić prawidłowe wsparcie urządzeń za pomocą środków mechanicznych.

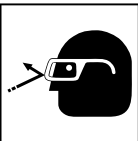


### GORĄCY METAL pochodzący z cięcia łukowo-tlenowego i żłobienia może wywołać pożar lub wybuch.

- Nie wykonywać cięcia ani żłobienia palnikiem w pobliżu materiałów palnych.
- Należy obserwować otoczenie pod kątem wybuchu pożaru i przechowywać w pobliżu gaśnicę.



### POWIETRZE POD WYSOKIM CIŚNIENIEM może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.



- Przed rozpoczęciem pracy z układem sprężonego powietrza, wyłączyć i zablokować zespół, zwolnić ciśnienie i upewnić się, że ciśnienia nie można w sposób przypadkowy zwiększyć.
- Zwolnić ciśnienie przed odłączeniem lub podłączeniem przewodów powietrza.
- Przed włączeniem zespołu sprawdzić podzespoły układu sprężonego powietrza i wszystkie połączenia i przewody pod kątem uszkodzeń, nieszczelności i śladów zużycia.
- Nie kierować strumienia powietrza bezpośrednio w stronę osób.
- Zakładać odzież ochronną, taką jak okulary ochronne, środki ochrony słuchu, skórzane rękawice, grube koszule i spodnie, buty z grubą podeszwą i kask na czas pracy z układem sprężonego powietrza.
- Użyć wody z mydłem lub wykrywacza ultradźwiękowego do wyszukiwania nieszczelności i nigdy nie pracować z nieosłoniętymi dłońmi. Nie używać urządzeń, jeśli wykryte zostaną nieszczelności.
- Ponownie zamocować drzwiczki, panele, pokrywy lub osłony po zakończeniu serwisowania i przed uruchomieniem zespołu.
- Jeśli pod skórę lub do organizmu dostanie się JAKAKOLWIEK ilość powietrza, należy niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza.



### WDYCHANIE POWIETRZA POD WYSOKIM CIŚNIENIEM może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

- Nie używać sprężonego powietrza do oddychania.
- Używać tylko do cięcia, żłobienia i narzędzi.



### UWIEŻONE SPRĘŻONE POWIETRZE I BIJĄCE PRZEWODY mogą powodować obrażenia ciała.

- Zwolnić ciśnienie z narzędzi i układu przed rozpoczęciem serwisowania, dodaniem lub zmianą akcesoriów bądź otwarciem spustu oleju sprężarki lub nakrywkę wlewu oleju.



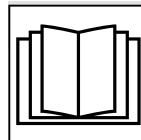
### RUCHOME CZĘŚCI mogą powodować obrażenia.

- Pozostawać z dala od ruchomych części, takich jak wentylatory, pasy czy wirniki.
- Wszystkie drzwiczki, panele, pokrywy i osłony muszą być zamknięte i pewnie trzymać się na swoim miejscu.
- Dłonie, włosy, luźną odzież i narzędzia należy trzymać z dala od części ruchomych.
- Przed rozpoczęciem pracy z układem sprężonego powietrza, wyłączyć i zablokować zespół, zwolnić ciśnienie i upewnić się, że ciśnienia nie można w sposób przypadkowy zwiększyć.
- Zezwalać tylko wykwalifikowanym osobom na to, aby w razie konieczności zdejmowały drzwiczki, panele, pokrywy lub osłony na potrzeby konserwacji oraz rozwiązywania problemów.
- Ponownie zamocować drzwiczki, panele, pokrywy lub osłony po zakończeniu serwisowania i przed uruchomieniem silnika.



### GORĄCE CZĘŚCI mogą oparzyć.

- Nie dotykać gorącej sprężarki ani elementów układu powietrza.
- Przed przystąpieniem do pracy na urządzeniach odczekać, aż upłynie czas chłodzenia.
- W celu manipulowania gorącymi częściami należy użyć właściwych narzędzi i/lub założyć ciężkie, izolowane rękawice i odzież spawalniczą, aby zapobiec oparzeniom.



### ZAPOZNAĆ SIĘ Z INSTRUKCJAMI.

- Przed przystąpieniem do instalacji, obsługi lub serwisowania urządzenia należy uważnie przeczytać wszystkie etykiety i Podręcznik właściciela i stosować się do nich. Zapoznać się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa, które znajdują się na początku 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.

## 1-5. Dodatkowe rodzaje niebezpieczeństwa dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji



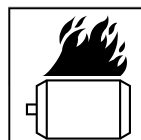
### Zagrożenie POŻAREM LUB WYBUCEM.

- Nie instalować ani nie umieszczać urządzenia na, nad ani w pobliżu powierzchni palnych.
- Nie instalować urządzenia w pobliżu materiałów łatwopalnych.
- Nie przeciążać instalacji elektrycznej w budynku — upewnić się, że układ zasilania ma prawidłowe przekroje, dane znamionowe i zabezpieczenia, aby mógł obsługiwać niniejsze urządzenie.



### UPADAJĄCE URZĄDZENIA mogą spowodować obrażenia.

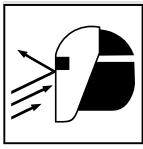
- Użyć ucha do podnoszenia w celu podniesienia zespołu i prawidłowo zainstalowanych akcesoriów, NIE zbiorników gazu. Nie przekraczać maksymalnego udźwigu ucha do podnoszenia (patrz Dane techniczne).



### PRZEGRZANIE może spowodować uszkodzenie silników.

- Wyłączyć lub odłączyć urządzenia przed uruchomieniem lub zatrzymaniem silnika.

- Nie pozwolić, aby niskie napięcie lub częstotliwość wywołane przez niską prędkość silnika uszkodziły silniki elektryczne.
- Używać tylko urządzeń obsługujących częstotliwość napięcia 60 lub 50/60 Hz.



### LEĄĄE ISKRY mogą powodować obrażenia.

- Nosić przyłbicę spawalniczą, aby chronić oczy i twarz.
- Elektrode wolframową kształtować jedynie na szlifierce z właściwymi osłonami w bezpiecznym miejscu, nosząc właściwą ochronę twarzy, dłoni i ciała.
- Iskry mogą powodować pożary — trzymać materiały łatwopalne daleko.



### RUCHOME CZĘŚCI mogą powodować obrażenia.

- Nie zbliżać się do ruchomych części.
- Nie zbliżać się do miejsc, gdzie występuje ryzyko przytrzaśnięcia/zmiażdżenia takich jak walce ciągnące.



### WYJŚCIE ŁADOWANIA AKUMULATORA i WYBUCH AKUMULATORA mogą spowodować obrażenia ciała.

Ładowanie akumulatora niedostępne dla niektórych modeli.

- Zawsze, na czas pracy z akumulatorem zakładać przyłbicę spawalniczą, rękawice gumowe i odzież ochronną.
- Zatrzymać silnik przed podłączeniem bądź odłączeniem przewodów akumulatora, przewodów ładowania akumulatora (o ile występują) lub serwisowaniem akumulatora.
- Nie pozwalać na powstawanie isker podczas pracy z akumulatorem.
- Nie używać spawarki do ładowania akumulatorów ani do odpalania pojazdów, chyba że jest ona wyposażona w funkcję ładowania akumulatorów przeznaczoną do tego celu.
- Przestrzegać prawidłowej polaryzacji (+ i -) na akumulatorach.
- Odłączać najpierw przewód ujemny (-), a podłączać go w ostatniej kolejności.
- Nie zbliżać isker, płomieni, papierosów ani innych źródeł zapłonu do akumulatorów. Akumulatory wytwarzają gazy wybuchowe podczas normalnej pracy i ładowania.
- Podczas prac dotyczących akumulatora lub odbywających się w jej pobliżu należy postępować zgodnie z instrukcjami producenta. W celu uzyskania dodatkowych informacji, patrz Podręcznik serwisowy akumulatora (wyszczególniony w Normach dotyczących bezpieczeństwa).
- Tylko wykwalifikowane osoby mogą ładować akumulator.
- Jeśli akumulator jest usuwany z pojazdu w celu jego naładowania, należy najpierw odłączyć ujemny przewód (-), a podłączyć go później jako ostatni. Aby zapobiec występowaniu łuku, należy wyłączyć wszystkie akcesoria.
- Ładować tylko akumulatory kwasowo-ołowiowe. Nie używać ładowarki do akumulatorów w celu zasilania obwodów elektrycznych o wyjątkowo niskim napięciu lub ładowania ogniw suchych.
- Nie ładować zamrożonego akumulatora.
- Nie używać uszkodzonych przewodów do ładowania.
- Nie ładować akumulatorów w zamkniętym obszarze ani w miejscach ograniczonej wentylacji.
- Nie ładować akumulatora, którego zaciski zostały poluzowane lub uszkodzone, na przykład z pękniętymi korpusem lub pokrywą.
- Przed rozpoczęciem ładowania akumulatora wybrać prawidłowe napięcie ładowarki, tak aby pasowało do napięcia akumulatora.

- Ustawić elementy sterujące ładowaniem akumulatora w położeniu wyłączenia przed podłączeniem akumulatora. Nie pozwolić, aby zaciski ładowania akumulatora zetknęły się ze sobą.
- Trzymać przewody ładowania z dala od maski, drzwi i ruchomych części pojazdu.



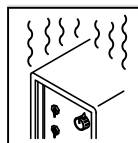
### CIECZ POD WYSOKIM CIŚNIENIEM może spowodować obrażenia ciała lub śmierć.

- Podzespoły układu paliwa mogą podlegać wysokiemu ciśnieniu.
- Przed rozpoczęciem pracy z układem paliwa należy wyłączyć silnik, aby zwolnić ciśnienie.
- Jeśli pod skórę lub do organizmu dostanie się JAKAKOLWIEK ilość cieczy, należy niezwłocznie zasięgnąć porady lekarza.



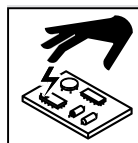
### DRUT SPAWALNICZY może spowodować obrażenia.

- Nie naciskać spustu pistoletu dopóty, dopóki nie otrzymamy takiego polecenia.
- Nie kierować pistoletu w stronę żadnej części swojego ciała, innych ludzi ani żadnego metalu podczas nawlekania drutu spawalniczego.



### NADMIERNE UŻYCIE może spowodować PRZEGRZANIE.

- Odczekać, aż temperatura urządzenia obniży się. Przestrzegać znamionowych parametrów cyklu pracy.
- Zmniejszyć prąd lub skrócić cykl pracy przed ponownym przystąpieniem do spawania.
- Nie blokować ani nie filtrować powietrza wpływającego do urządzenia.



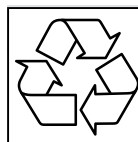
### ŁADUNKI ELEKTROSTATYCZNE (ESD — wyładowania elektrostatyczne) mogą uszkadzać płytki obwodu drukowanego.

- 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.



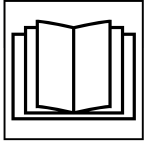
### PRZECHYLENIE PRZYCZEPY może spowodować obrażenia ciała.

- Użyć podnośnika lub bloczków w celu podparcia ciężaru.
- Prawidłowo zainstalować generator spawarki na przyczepie, zgodnie z instrukcją dołączoną do przyczepy.



### PODDAĆ RECYKLINGOWI.

- Zużyte płyny należy poddawać recyklingowi lub utylizować w sposób bezpieczny dla środowiska. Dotyczy to w szczególności płynów silnikowych, takich jak spuszczonej olej i zużyte chłodziwo; jest to również ważne w przypadku chłodziwa z systemów chłodzenia palników/pistoletów.
- Aby uzyskać informacje na temat sposobów utylizacji części i sprzętu w sposób bezpieczny dla środowiska, skontaktować się z lokalnym urzędem ds. recyklingu lub lokalnym dystrybutorem.



## ZAPOZNAĆ SIĘ Z INSTRUKCJAMI.

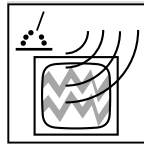
- Przed przystąpieniem do instalacji, obsługi lub serwisowania urządzenia należy uważnie przeczytać wszystkie etykiety i Podręcznik właściciela i stosować się do nich. Zapoznać się z informacjami dotyczącymi bezpieczeństwa, które znajdują się na początku podręcznika i w każdej jego części.
- Używać wyłącznie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



## PROMIENIOWANIE WYSOKIEJ CZĘSTOTLIWOŚCI 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 wykwalifikowanym osobom zaznajomionym ze sprzętem elektronicznym.
- Użytkownik ponosi odpowiedzialność za zlecenie wykwalifikowanemu elektrykowi niezwłocznego usunięcia problemów wynikających z instalacji.

- W razie wydania przez komisję FCC powiadomienia o zakłóceniach należy natychmiast zaprzestać używania sprzętu.
- Należy zlecać regularne kontrole i konserwację instalacji.
- Drzwiczki i panele źródeł wysokiej częstotliwości muszą być szczelnie zamknięte, utrzymywać iskierniki na prawidłowym ustawieniu a także używać uziemienia i osłon do minimalizowania możliwości zakłóceń.



## SPAWANIE ŁUKOWE może spowodować zakłócenia.

- Energia elektromagnetyczna może zakłócać działanie wrażliwych urządzeń elektronicznych, takich jak mikroprocesory, komputery i urządzenia sterowane komputerowo, takie jak roboty.
- Należy upewnić się, że wszystkie urządzenia w obszarze spawania są kompatybilne elektromagnetycznie.
- W celu ograniczenia możliwych zakłóceń należy stosować możliwie najkrótsze kable, układać je blisko siebie i nisko na przykład na podłodze.
- Operację spawania przeprowadzać w odległości 100 od jakichkolwiek wrażliwych urządzeń elektronicznych.
- Upewnić się, że niniejszą spawarkę zainstalowano i uziemiono zgodnie z niniejszą instrukcją.
- Jeżeli zakłócenia nadal występują, użytkownik musi podjąć dodatkowe środki takie jak przesunięcie spawarki, zastosowanie kabli ekranowanych lub osłon dla miejsca pracy.

## 1-6. 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).

W przypadku silników wysokoprężnych:

**⚠ OSTRZEŻENIE – OSTRZEŻENIE:** Wdychanie gazów wdechowych silnika wysokoprężnego naraża użytkownika na chemikalia, co do których stan Kalifornia posiada wiedzę, że powodują raka, wady wrodzone oraz inne szkodliwe skutki dla rozrodczości.

- Zawsze używać silnika na dobrze wentylowanym obszarze.
- W przypadku zamkniętej przestrzeni, wyprowadzić spalinę na zewnątrz.
- Nie modyfikować układu odprowadzania spalin.
- Nie przełączać silnika na tryb jałowy, o ile to konieczne.

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

## 1-7. Głównych Normach Bezpieczeństwa

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, American Welding Society standard ANSI Standard Z49.1. Website: <http://www.aws.org>.

*Safe Practices for the Preparation of Containers and Piping for Welding and Cutting*, American Welding Society Standard AWS F4.1. Website: <http://www.aws.org>.

*National Electrical Code*, NFPA Standard 70 from National Fire Protection Association. Website: [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org).

*Safe Handling of Compressed Gases in Cylinders*, CGA Pamphlet P-1 from Compressed Gas Association. Website: [www.cganet.com](http://www.cganet.com).

*Safety in Welding, Cutting, and Allied Processes*, CSA Standard W117.2 from Canadian Standards Association. Website: [www.csagroup.org](http://www.csagroup.org).

*Battery Chargers*, CSA Standard C22.2 NO 107.2-01 from Canadian Standards Association. Website: [www.csagroup.org](http://www.csagroup.org).

*Safe Practice For Occupational And Educational Eye And Face Protection*, ANSI Standard Z87.1, from American National Standards Institute. Website: [www.ansi.org](http://www.ansi.org).

*Standard for Fire Prevention During Welding, Cutting, and Other Hot Work*, NFPA Standard 51B from National Fire Protection Association. Website: [www.nfpa.org](http://www.nfpa.org).

OSHA, Occupational Safety and Health Standards for General Industry, Title 29, Code of Federal Regulations (CFR), Part 1910.177 Subpart N, Part 1910 Subpart Q, and Part 1926, Subpart J. Website: [www.osha.gov](http://www.osha.gov).

*OSHA Important Note Regarding the ACGIH TLV, Policy Statement on the Uses of TLVs and BEIs*. Website: [www.osha.gov](http://www.osha.gov).

*Portable Generator Hazards Safety Alert* from U.S. Consumer Product Safety Commission (CPSC). Website: [www.cpsc.gov](http://www.cpsc.gov).

*Applications Manual for the Revised NIOSH Lifting Equation* from the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Website: [www.cdc.gov/NIOSH](http://www.cdc.gov/NIOSH).

For Standards regulating hydraulic systems, contact the National Fluid Power Association. Website: [www.nfpa.com](http://www.nfpa.com).

*Battery Service Manual* from the Battery Council International. Website: [www.batterycouncil.org](http://www.batterycouncil.org).

## 1-8. Informacje dotyczące pola elektromagnetycznego

Prąd elektryczny przepływający przez jakikolwiek przewód tworzy zlokalizowane pola elektryczne i magnetyczne (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. Pole EMF może kolidować z niektórymi implantami medycznymi np. rozrusznikami serca. Należy powziąć środki ostrożności w przypadku osób używających implantów medycznych. 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 skrócić lub zacześć 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. Podłączyć zacisk roboczy z przedmiotem spawanym możliwie jak najbliżej spoiny.
6. Nie pracować obok spawalniczego źródła zasilania nie siadać na nim ani nie opierać się na nim.
7. Nie spawać w czasie noszenia spawalniczego źródła zasilania 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 zbliżały 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.