Hypertherm®

powermax30®

System Cięcia Plazmą







Podręcznik Operatora – 80516H
Wersja 1 polski / Polish

Prosimy o zarejestrowanie nowo nabytego systemu Hypertherm

Urządzenie można zarejestrować przez Internet – adres **www.hypertherm.com/registration**, dla łatwiejszego dostępu do pomocy technicznej i usług gwarancyjnych. Będziemy w ten sposób w stanie dostarczać informacje o nowych produktach Hypertherm, a także będziemy mogli przesłać naszemu klientowi upominek, jako wyraz naszej wdzięczności.

Prosimy zachować niniejsze informacje

Numer seryjny: _____

Data zakupu: _____

Dystrybutor: _____

_____

_____

Uwagi na temat konserwacji:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

powermax30

Instrukcja Obsługi

polski / Polish

Wersja 1 – Czerwiec 2007

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA
www.hypertherm.com
email:info@hypertherm.com

© 2007 Hypertherm, Inc.
Wszelkie Prawa Zastrzeżone

Hypertherm i Powermax to zastrzeżone znaki handlowe Hypertherm, Inc.,
i mogą być zarejestrowane w Stanach Zjednoczonych i/lub w innych krajach.

Hypertherm, Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

Hypertherm Automation
5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03784 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Technologiepark Hanau
Rodenbacher Chaussee 6
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax
49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit A, 5th Floor, Careri Building
432 West Huai Hai Road
Shanghai, 200052
PR China
86-21 5258 3330/1 Tel
86-21 5258 3332 Fax

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

Hypertherm Japan Ltd.
801 Samty Will Building
2-40 Miyahara 1-Chome,
Yodogawa-ku, Osaka
532-0003, Japan
81 6 6170 2020 Tel
81 6 6170 2015 Fax

HYPERTHERM BRASIL LTDA.
Avenida Doutor Renato de Andrade Maia 350
Parque Renato Maia
CEP 07114-000
Guarulhos, SP Brasil
55 11 6409 2636 Tel
55 11 6408 0462 Fax

Wprowadzenie do EMC

Sprzęt firmy Hypertherm opatrzony znakiem CE jest zbudowany zgodnie z normą EN60974-10. W celu zapobiegania zakłóceniom elektromagnetycznym sprzęt powinien być montowany i używany zgodnie z informacjami podanymi poniżej.

Ograniczenia stawiane przez normę EN60974-10 mogą okazać się niewystarczające do całkowitego wyeliminowania zakłóceń, gdy narażony na nie sprzęt znajduje się w pobliżu lub odznacza się wysokim stopniem czułości. W takim przypadku może zajść konieczność przedsięwzięcia innych środków, aby jeszcze bardziej obniżyć poziom zakłóceń.

To urządzenie jest przystosowane do użytkowania jedynie w środowisku przemysłowym.

Instalacja i używanie

Użytkownik jest odpowiedzialny za instalację oraz używanie sprzętu plazmowego zgodnie z instrukcjami producenta. W razie wykrycia zakłóceń elektromagnetycznych użytkownik zobowiązany jest do rozwiązania problemu przy wsparciu technicznym producenta. W niektórych przypadkach działanie naprawcze może ograniczyć się do uziemienia obwodu tnącego (patrz *Uziemianie elementu obrabianego*). W innych przypadkach może być konieczne zbudowanie ekranu elektromagnetycznego całkowicie otaczającego źródło napięcia oraz obszar pracy z powiązanymi filtrami wejściowymi. We wszystkich przypadkach zakłócenia elektromagnetyczne należy zredukować do takiego poziomu, aby nie stanowiły już problemu.

Sprawdzenie otoczenia

Przed zainstalowaniem sprzętu użytkownik jest zobowiązany ocenić możliwość wystąpienia problemów elektromagnetycznych w otaczającym obszarze. W analizie należy uwzględnić poniższe czynniki:

a. Inne kable zasilające, kable sterujące, kable sygnałowe i telefoniczne znajdujące się powyżej i poniżej sprzętu tnącego oraz przylegające do niego.
b. Nadajniki i odbiorniki radiowe i telewizyjne.
c. Komputery i inny sprzęt sterujący.
d. Sprzęt krytyczny pod względem bezpieczeństwa, na przykład chroniący wyposażenie przemysłowe.
e. Zdrowie ludzi znajdujących się w pobliżu, na przykład używających rozrusznika serca i aparatów słuchowych.
f. Sprzęt wykorzystywany do kalibracji lub pomiarów.
g. Odporność innego sprzętu znajdującego się w tym środowisku pracy. Użytkownik jest zobowiązany upewnić się, że pozostały sprzęt wykorzystywany w tym środowisku pracy jest zgodny. Może to wymagać dodatkowych środków ochrony.
h. Porę dnia, w której cięcie lub inne czynności będą przeprowadzane.

Rozmiar otaczającego obszaru, który należy wziąć pod uwagę zależy od struktury budynku i innych planowanych czynności. Obszar otaczający może wykraczać poza obszar nieruchomości.

Metody redukcji emisji

Zasilacz sieciowy

Sprzęt tnący musi być podłączony do zasilacza sieciowego zgodnie z zaleceniami producenta. Jeżeli wystąpią zakłócenia, może zajść konieczność zastosowania dodatkowych zabezpieczeń, takich jak filtrowanie zasilacza sieciowego. W przypadku zainstalowanego na

stałe sprzętu tnącego warto rozważyć osłonięcie kabla sieciowego za pomocą metalowej rurki lub jej odpowiednika. Osłona powinna zapewniać ciągłość elektryczną na całej swojej długości. Osłona powinna być podłączona do zasilacza sieciowego urządzenia tnącego w sposób zapewniający dobre połączenie elektryczne między rurką a osłoną zasilania urządzenia tnącego.

Konserwacja sprzętu tnącego

Sprzęt tnący musi podlegać rutynowej konserwacji zgodnie z zaleceniami producenta. Podczas pracy sprzętu tnącego wszystkie otwory dostępowe i obsługowe powinny być zamknięte i właściwie zabezpieczone. Sprzętu tnącego nie należy modyfikować; wyjątek stanowią zmiany i ustawienia, o których mowa w instrukcji producenta. Szczególnie ważne jest, aby iskiernik zajarzonego łuku oraz urządzenia stabilizacyjne były regulowane zgodnie z zaleceniami producenta.

Kable

Kable, możliwie krótkie, powinny być ułożone razem na podłodze lub blisko podłogi.

Połączenia ekwipotencjalne

Należy rozważyć połączenie wszystkich metalowych elementów instalacji tnącej oraz elementów z nią sąsiadujących. Jakkolwiek komponenty metalowe połączone z materiałem obrabianym podnoszą ryzyko porażenia prądem operatora, jeśliby on dotknął jednocześnie tych komponentów i elektrody (lub dyszy w przypadku głowic laserowych). Operator powinien być odizolowany od takich połączeń elementów metalowych.

Uziemianie elementu obrabianego

Jeśli element obrabiany nie jest uziemiony dla bezpieczeństwa elektrycznego ze względu na swój rozmiar i usytuowanie, na przykład kadłub statku lub stal konstrukcyjna, w niektórych (ale nie wszystkich) przypadkach utworzenie połączenia między elementem obrabianym a ziemią może wywołać redukcję emisji. Należy zachować ostrożność, aby zapobiec uziemieniu elementu obrabianego i zwiększeniu w ten sposób ryzyka obrażeń użytkowników lub uszkodzeń innego sprzętu elektrycznego. Tam gdzie to konieczne, podłączenie elementu obrabianego do ziemi należy wykonać przez bezpośrednie podłączenie do elementu obrabianego, ale w niektórych krajach, gdzie podłączenia bezpośrednie są niedozwolone, połączenie powinno zostać wykonane poprzez kondensatory o pojemnosciach dobranych zgodnie z krajowymi normami.

Informacja. Obwód tnący może być lub nie być uziemiony dla celów bezpieczeństwa. Zmiana stanu uziemienia powinna być autoryzowana przez osobę, która w sposób kompetentny oceni, czy zmiany zwiększą ryzyko obrażeń, na przykład przez dopuszczenie torów powrotnych równoległych prądu tnącego, co może doprowadzić do uszkodzenia obwodów uziemiających innych urządzeń. Więcej informacji można znaleźć w dokumentach IEC TC26 (sec)94 i IEC TC26/108A/CD Arc Welding Equipment Installation and Use (Instalacja i używanie sprzętu do spawania łukowego).

Ekranowanie i osłanianie

Wybiórcze ekranowanie i osłanianie innych kabli i urządzeń znajdujących się w otaczającym obszarze może zmniejszyć problem zakłóceń. W przypadku zastosowań specjalnych można wziąć pod uwagę ekranowanie całej instalacji do cięcia plazmowego.

Uwaga

Oryginalne części firmy Hypertherm są zalecanymi przez producenta częściami zamiennymi do systemu firmy Hypertherm. Jakiekolwiek uszkodzenia spowodowane przez używanie części innych niż oryginalne części firmy Hypertherm mogą nie być objęte gwarancją.

Użytkownik jest odpowiedzialny za bezpieczne używanie produktu. Firma Hypertherm nie może udzielić i nie udziela żadnych gwarancji ani poręczeń dotyczących bezpiecznego używania produktu w środowisku użytkownika.

Ogólne

Firma Hypertherm, Inc. gwarantuje, że dostarczane produkty będą wolne od defektów materiałowych i wykonania. Jeśli Hypertherm zostanie powiadomiony o defekcie (i) dotyczącym zasilaczy w ciągu dwóch (2) lat od daty dostawy, z wyjątkiem zasilaczy marki Powermax, które są objęte gwarancją w okresie trzech (3) lat od daty dostawy do klienta, a (ii) w stosunku do palnika i elektrod okres gwarancji wynosi jeden (1) rok od daty dostawy do klienta, natomiast w stosunku do zespołów podnośnika palnika okres gwarancji to również (1) rok od daty dostawy do klienta. Głowice laserowe są również objęte gwarancją w okresie jednego roku (1) od daty dostawy do klienta. Gwarancja niniejsza nie obejmuje zasilaczy marki Powermax , które zastosowano z konwerterami fazy. Dodatkowo, Hypertherm nie daje gwarancji na układy uszkodzone w wyniku zbyt niskiego napięcia, zarówno spowodowanego usterką konwerterów fazy jak i linii zasilającej. Niniejsza gwarancja nie dotyczy produktów niewłaściwie zainstalowanych, zmodyfikowanych czy uszkodzonych w inny sposób. Wyłącznie firma Hypertherm może podjąć decyzję o bezpłatnej naprawie, wymianie lub regulacji wadliwego produktu objętego niniejszą gwarancją; produkt należy odpowiednio zapakować i zwrócić wraz z wcześniejszą autoryzacją firmy Hypertherm (która nie może zostać bezpodstawnie wstrzymana) do oddziału w Hanover w stanie New Hampshire lub do autoryzowanego warsztatu naprawczego z opłaconymi z góry wszystkimi kosztami, ubezpieczeniem i kosztami przewozu. Firma Hypertherm nie ponosi odpowiedzialności za żadne naprawy, wymiany bądź regulacje produktów objętych niniejszą gwarancją, z wyjątkiem tych, o których mowa w niniejszym ustępie, bądź tych, na które firma Hypertherm wyraziła wcześniej pisemną zgodę. **Powyższa gwarancja jest jedyna i zastępuje wszystkie inne gwarancje, wyraźne, sugerowane, ustawowe lub inne, obowiązujące w odniesieniu do produktu lub związane ze skutkami jego używania, a także wszystkie sugerowane gwarancje bądź warunki jakości, wartości handlowej lub przydatności w określonym celu bądź gwarancje przeciw naruszeniom. Powyższe postanowienia stanowią jedyne i wyłączne zadośćuczynienie w przypadku jakiekolwiek niedotrzymania warunków gwarancji przez firmę Hypertherm.** Dystrybutorzy lub partnerzy OEM mogą oferować inne lub dodatkowe gwarancje, nie są jednak upoważnieni do udzielania użytkownikowi żadnych dodatkowych gwarancji bądź składania oświadczeń, które byłyby wiążące dla firmy Hypertherm.

Znaki testów certyfikacyjnych

Produkty objęte certyfikatem są identyfikowane przez jeden lub większą liczbę znaków testów certyfikacyjnych udzielanych przez akredytowane laboratoria testowe. Znaki testów certyfikacyjnych umieszczane są na tabliczce znamionowej lub w jej pobliżu. Każdy znak testu certyfikacyjnego oznacza, że produkt i jego komponenty krytyczne pod względem

bezpieczeństwa spełniają odpowiednie krajowe normy bezpieczeństwa, co zostało potwierdzone przez dane laboratorium testowe. Firma Hypertherm umieszcza znaki testów certyfikacyjnych na swoich produktach dopiero po wytworzeniu danego produktu przy użyciu komponentów krytycznych pod względem bezpieczeństwa, które zostały zatwierdzone przez akredytowane laboratorium testowe.

Po opuszczeniu przez produkt fabryki firmy Hypertherm znaki testu certyfikacyjnego tracą ważność, jeżeli wystąpi jakakolwiek z poniższych sytuacji:

- Produkt uległ znaczącej modyfikacji, co spowodowało zagrożenie lub niezgodność z normami.
- Komponenty krytyczne pod względem bezpieczeństwa zostały wymienione na części zamienne pozbawione autoryzacji.
- Dodano jakikolwiek pozbawiony autoryzacji zespół lub element uzupełniający wykorzystujący lub generujący niebezpieczne napięcie.
- Dokonano przeróbek obwodu bezpieczeństwa lub innych elementów wbudowanych w produkt, stanowiących o jego certyfikacji.

Oznaczenie CE stanowi deklarację producenta, że sprzęt jest zgodny z odpowiednimi dyrektywami i normami europejskimi. Jedynie te wersje produktów firmy Hypertherm, które są opatrzone znakiem CE umieszczonym na tabliczce znamionowej lub w jej pobliżu, zostały przetestowane pod względem zgodności z wymogami europejskiej dyrektywy niskonapięciowej (LVD) oraz europejskiej dyrektywy w sprawie zgodności elektromagnetycznej (EMC). Filtry EMC, które muszą być zgodne z europejską dyrektywą EMC, są dołączane do zasilaczy sieciowych opatrzonych znakiem CE.

Różnice w normach krajowych

Różnice w poszczególnych normach dotyczą, (ale nie wyłącznie):

- Napięć
- Parametrów wtyczek i kabli
- Wymagań językowych
- Wymagania zgodności elektromagnetycznej

Różnice w normach krajowych mogą uniemożliwić oznaczanie wszystkimi opisanymi powyżej znakami jednej wersji produktu. Na przykład, wersje CSA produktów Hypertherm nie są zgodne z wymaganiami europejskiej normy emisji elektromagnetycznej EMC i nie posiadają na obudowie znaku CE.

Kraje, które wymagają oznaczeń CE i posiadające przepisy regulujące emisję elektromagnetyczną muszą używać wersji produktów Hypertherm opatrzonych znakiem CE. Należą do nich:

- Australia
- Nowa Zelandia
- Kraje Unii Europejsiej
- Rosja

Istotne jest, aby produkt i znak certyfikacji był odpowiedni dla miejsca instalacji. Gdy produkt Hypertherm jest wysyłany do kraju, z którego ma on być wyeksportowany dalej, produkt musi być skonfigurowany odpowiednio do miejsca końcowej instalacji.

Systemy wyższych poziomów

Gdy integrator systemów dodaje następne urządzenie, takie jak np. stół do cięcia, napędy, sterowniki ruchu lub roboty do systemów cięcia plazmowego, zblokowane systemy mogą wówczas wymagać zastosowania systemów wyższych poziomów. Systemy wyższych

poziomów z niebezpiecznymi częściami ruchomymi mogą obejmować instalacje przemysłowe lub systemy robotyczne – w takim przypadku Oryginalny Producent Sprzętu lub użytkownik (klient) końcowy może być zmuszony do spełniania dodatkowych wymagań przepisów i norm niż tylko i wyłącznie tych dotyczących systemu cięcia plazmowego produkowanego przez firmę Hypertherm.

Obowiązkiem klienta końcowego i Oryginalnego Producenta Sprzętu (OEM) jest dokonanie oceny ryzyka dla systemów wyższego poziomu i zapewnienie ochrony przed niebezpiecznymi elementami ruchomymi. Jeśli system wyższego poziomu jest również poddany certyfikacji, gdy Oryginalny Producent Sprzętu włącza w system produkt Hypertherm, również kompletna instalacja powinna zostać poddana certyfikacji przez uprawnione organy lokalne. W przypadku wątpliwości co do zgodności z przepisami należy zasięgnąć rady ekspertów.

Zewnętrzne kable łączące pomiędzy elementami składowymi systemów wyższego poziomu muszą uwzględniać zanieczyszczenia i ruchy elementów w miejscu końcowej instalacji. Gdy zewnętrzne kable łączące poszczególne elementy są narażone na działanie oleju, pyłu u zanieczyszczeń wodnych, elementy mogą wymagać podwyższonej odporności na zużycie. Gdy zewnętrzne kable łączące poszczególne elementy są narażone na ciągły ruch, elementy mogą wymagać podwyższonej odporności mechanicznej. Obowiązkiem klienta końcowego lub Oryginalnego Producenta Sprzętu (OEM) jest dostarczenie kabli odpowiednich dla danego zastosowania. Ponieważ istnieją różnice w parametrach i kosztach dla poszczególnych przepisów lokalnych systemów wyższego poziomu, konieczne może okazać się zweryfikowanie czy całość okablowania zewnętrznego ma odpowiednie parametry dla miejsca instalacji.

Ubezpieczenie patentowe

Z wyłączeniem przypadków dotyczących produktów niewytworzonych przez firmę Hypertherm lub wytworzonych przez podmiot inny niż Hypertherm, które nie są całkowicie zgodne ze specyfikacjami firmy Hypertherm, a także przypadków dotyczących projektów, procesów, formuł lub ich kombinacji nieopracowanych lub rzekomo opracowanych przez Hypertherm, firma Hypertherm na własny koszt podejmie się obrony lub porozumienia w każdym procesie lub postępowaniu prowadzonym przeciw użytkownikowi w sprawie domniemania, że użycie produktu firmy Hypertherm, samego lub w kombinacji z innymi produktami niedostarczonymi przez Hypertherm, narusza jakiekolwiek prawa patentowe stron trzecich. Użytkownik powinien powiadomić firmę Hypertherm o jakimkolwiek działaniu lub groźbie podjęcia działania w związku z takim domniemaniem naruszenia praw natychmiast po uzyskaniu takich informacji, a zobowiązanie firmy Hypertherm do ubezpieczenia użytkownika daje firmie Hypertherm wyłączną kontrolę, w porozumieniu i przy współpracy ze stroną ubezpieczoną, nad sposobem obrony przed roszczeniem.

Ograniczona odpowiedzialność

W żadnym wypadku firma Hypertherm nie może ponosić odpowiedzialności względem jakiejkolwiek osoby lub podmiotu za szkody przypadkowe, wynikowe, pośrednie lub moralne (włącznie z możliwą utratą zysków), bez względu na to, czy jest ona oparta na niedotrzymaniu warunków umowy, czynie niedozwolonym, odpowiedzialności bezpośredniej, niedotrzymaniu warunków gwarancji, niezrealizowaniu zamiarów lub czymkolwiek innym, nawet jeżeli zostałaby powiadomiona o możliwości takich szkód.

Ograniczenie odpowiedzialności

W żadnym wypadku odpowiedzialność firmy Hypertherm, bez względu na to, czy jest ona oparta na niedotrzymaniu warunków umowy, czynie niedozwolonym, odpowiedzialności bezpośredniej, niedotrzymaniu warunków gwarancji, niezrealizowaniu zamiarów lub czymkolwiek innym, w odniesieniu do jakiegokolwiek procesu lub postępowania roszczeniowego, będąca wynikiem użycia produktu firmy Hypertherm lub z nim związana, nie może przekroczyć łącznej kwoty zapłaconej za produkt, który jest podstawą takiego roszczenia.

Ubezpieczenie

W każdym przypadku użytkownik będzie posiadać i utrzymywać polisy ubezpieczeniowe w takiej liczbie, takiego typu oraz o takim zakresie, aby skutecznie i właściwie chronić firmę Hypertherm w razie jakiegokolwiek roszczenia wynikającego z użycia jej produktów.

Przepisy krajowe i lokalne

Przepisy krajowe i lokalne w sprawie instalacji wodno-kanalizacyjnych oraz elektrycznych mają pierwszeństwo przed jakimikolwiek instrukcjami zawartymi w niniejszym podręczniku. **W żadnym wypadku** firma Hypertherm nie będzie odpowiedzialna za obrażenia osób lub uszkodzenia mienia wynikające z naruszenia przepisów prawnych lub niewłaściwego sposobu pracy.

Przeniesienie praw

Użytkownik może przenieść wszystkie pozostałe prawa, które posiada, wyłącznie przy sprzedaży wszystkich lub zasadniczo wszystkich aktywów bądź całego kapitału akcyjnego swojemu następcy, jeżeli ten zobowiąże się dotrzymać wszystkich warunków niniejszej gwarancji.

Właściwy sposób usuwania produktów firmy Hypertherm

Systemy do cięcia plazmowego firmy Hypertherm, podobnie jak wszystkie produkty elektroniczne, mogą zawierać materiały lub elementy, na przykład obwody drukowane, których nie wolno usuwać tak jak zwykłe odpady. Użytkownik jest zobowiązany do usuwania każdego produktu firmy Hypertherm lub jego elementu w sposób akceptowalny dla środowiska naturalnego oraz zgodnie z przepisami prawnymi krajowymi i lokalnymi.

- W Stanach Zjednoczonych – należy sprawdzić wszystkie przepisy federalne, stanowe i lokalne.
- W Unii Europejskiej – należy sprawdzić dyrektywy UE oraz przepisy krajowe i lokalne. Więcej informacji na stronie internetowej www.hypertherm.com/weee.
- W innych krajach – należy sprawdzić przepisy krajowe i lokalne.

ZGODNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA (EMC) i
GWARANCJA iii

Część 1 BEZPIECZEŃSTWO

Rozpoznawanie informacji związanych z bezpieczeństwem 1-2
Postępowanie zgodnie z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa 1-2
Cięcie może być przyczyną pożaru lub wybuchu 1-2
Porażenie prądem elektrycznym może być przyczyną śmierci 1-3
Elektryczność statyczna może być przyczyną uszkodzenia urządzeń elektronicznych 1-3
Toksyczne opary mogą być przyczyną obrażeń lub śmierci 1-4
Łuk plazmowy może być przyczyną obrażeń i oparzeń 1-5
Promienie łuku mogą powodować oparzenia oczu i skóry 1-5
Bezpieczne uziemienie 1-6
Ochrona urządzeń ze sprężonym gazem 1-6
Uszkodzone butle gazowe mogą wybuchnąć 1-6
Hałas może doprowadzić do ubytku lub utraty słuchu 1-7
Rozruszniki serca i aparaty słuchowe 1-7
Łuk plazmowy może uszkodzić zamarznięte rury 1-7
Etykieta ostrzegawcza 1-8

Część 2 SPECYFIKACJA

Opis systemu 2-2
Wymiary i ciężar zasilacza 2-2
Wartości znamionowe zasilacza 2-3
Wymiary palnika 2-4
Wartości znamionowe palnika T30v 2-4
Symbole i oznaczenia 2-5
- Oznaczenie S 2-5
- Oznaczenie CE 2-5
- Symbole IEC 2-5

Część 3 ROZRUCH

Rozpakować Powermax30 3-2
- Roszczenia 3-2
- Zawartość 3-2

Ustaw zasilacz 3-3
Konfiguracje napięcia 3-3
Wymogi odnośnie uziemienia 3-3
Uwagi dotyczące przewodów zasilania 3-4
- Kabel zasilający i wtyczki zasilaczy CSA 3-4
- Kabel zasilający zasilaczy CE 3-5
- Zalecenia odnośnie użycia przedłużaczy 3-6
- Zalecenia odnośnie generatora 3-6

Zasilanie gazem....3-7
Połączenie....3-7
Dodatkowa filtracja gazu....3-8

Część 4 OBSŁUGA

Urządzenia kontrolne i wskaźniki....4-2
Urządzenia kontrolne i diody LED z przodu....4-2
Urządzenia kontrolne z tyłu urządzenia....4-2
Instalowanie materiatow eksploatacyjnych....4-3
Zacisk roboczy....4-4
Włączanie systemu (ON)....4-4
Obsługa palnika ręcznego....4-6
Spust bezpieczeństwa....4-6
Wskazówki dotyczące cięcia palnikiem ręcznym....4-7
Cięcie od krawędzi obrabianego materiału....4-8
Wypalenie otworu w obrabianym materiale....4-9
Wykres cięcia....4-10
Cykl pracy i przegrzewanie....4-11
Często popełniane błędy podczas cięcia....4-11

Część 5 KONSERWACJA I CZĘŚCI

Regularna konserwacja....5-2
Przeglad materiatow eksploatacyjnych....5-3
Rozwiązywanie podstawowych problemów....5-4
Naprawy....5-7
Zdejmowanie pokrywy, wymiana przegrody Nomex®, instalacja pokrywy....5-7
Zdejmowanie obudowy....5-9
Odłącz kabel palnika....5-11
Wymiana przewodu roboczego....5-13
Wymiana przewodu zasilania (CSA)....5-15
Wymiana przewodu zasilania (CE)....5-17
Wymiana wkładu filtra powietrza....5-19
Ponowny montaż i akcesoria....5-20
Kable zasilające i adaptery....5-20
Akcesoria....5-20
Części palnika ręcznego T30v....5-21
Materiały eksploatacyjne....5-21
Regulator filtra....5-22
Zacisk roboczy....5-22
Etykiety systemu Powermax30....5-23

Część 1

BEZPIECZEŃSTWO

W tej części:

Identyfikacja informacji związanych z bezpieczeństwem 1-2
Postępowanie zgodnie z instrukcjami dotyczącymi bezpieczeństwa 1-2
Cięcie może być przyczyną pożaru lub wybuchu 1-2
Porażenie prądem elektrycznym może być przyczyną śmierci 1-3
Elektryczność statyczna może być przyczyną uszkodzenia urządzeń elektronicznych 1-3
Toksyczne opary mogą być przyczyną obrażeń lub śmierci 1-4
Łuk plazmowy może być przyczyną obrażeń i oparzeń 1-5
Promienie łuku mogą powodować oparzenia oczu i skóry 1-5
Bezpieczne uziemienie 1-6
Ochrona urządzeń ze sprężonym gazem 1-6
Uszkodzone butle gazowe mogą wybuchnąć 1-6
Hałas może doprowadzić do ubytku lub utraty słuchu 1-7
Rozruszniki serca i aparaty słuchowe 1-7
Łuk plazmowy może uszkodzić zamarznięte rury 1-7
Symbole i oznaczenia 1-8
Etykieta ostrzegawcza 1-9

IDENTYFIKACJA INFORMACJI ZWIĄZANYCH Z BEZPIECZEŃSTWEM

Symbole przedstawione w tej części są używane do identyfikacji potencjalnych zagrożeń. Kiedy użytkownik zobaczy na swoim urządzeniu symbole ostrzegawcze przedstawione w niniejszym podręczniku, powinien rozpoznać potencjalne zagrożenia doznania obrażeń i postępować zgodnie z odpowiednimi instrukcjami, aby tym zagrożeniom zapobiec.



POSTĘPOWANIE ZGODNIE Z INSTRUKCJAMI DOTYCZĄCYMI BEZPIECZEŃSTWA

Należy dokładnie zapoznać się ze wszystkimi komunikatami ostrzegawczymi znajdującymi się w niniejszym podręczniku oraz wszystkimi etykietami ostrzegawczymi umieszczonymi na urządzeniu.

- Etykiety ostrzegawcze na urządzeniu powinny być utrzymane w dobrym stanie. Należy natychmiast uzupełnić brakujące lub uszkodzone etykiety.
- Należy nauczyć się, w jaki sposób bezpiecznie obsługiwać urządzeniei jak korzystać z układów sterowania. Nie wolno dopuścić, aby ktokolwiek korzystał z urządzeniabez instrukcji.
- Należy utrzymywać urządzenie we właściwym stanie technicznym. Nieautoryzowane modyfikacje urządzenia mogą wpłynąć na bezpieczeństwo i długość jego okresu eksploatacji.

NIEBEZPIECZEŃSTWO OSTRZEŻENIE UWAGA

Hypertherm wykorzystuje wytyczne Amerykańskiego Instytutu Norm Krajowych (American National Standards Institute) dotyczące symboli i znaków bezpieczeństwa. Wyraz NIEBEZPIECZEŃSTWO lub OSTRZEŻENIE używany jest wraz z symbolem ostrzegawczym. NIEBEZPIECZEŃSTWO określa najpoważniejsze zagrożenia.

- Etykiety ostrzegawcze NIEBEZPIECZEŃSTWO i OSTRZEŻENIE są umieszczane na maszynach w pobliżu określonych zagrożeń.
- Komunikat NIEBEZPIECZEŃSTWO poprzedza instrukcje w podręczniku użytkownika, które w przypadku ich nieprzestrzegania mogą być przyczyną poważnych obrażeń lub śmierci.
- Komunikaty ostrzegawcze OSTRZEŻENIE są w niniejszym podręczniku umieszczane przed instrukcjami, których nieprzestrzeganie może prowadzić do obrażeń lub śmierci.
- Komunikat UWAGA poprzedza odpowiednie instrukcje w podręczniku użytkownika, które w przypadku ich nieprzestrzegania mogą być przyczyną obrażeń lub uszkodzenia sprzętu.





CIĘCIE MOŻE BYĆ PRZYCZYNĄ POŻARU LUB WYBUCHU

Zapobieganie pożarom

- Przed każdym cięciem należy upewnić się, że obszar wokół stanowiska pracy jest bezpieczny. Należy trzymać w pobliżu gaśnicę.
- Wszystkie materiały łatwopalne w promieniu 10 m od obszaru cięcia należy usunąć.
- Należy zahartować gorący metal bądź pozwolić mu wystygnąć przed dalszą obróbką lub przed jego zetknięciem z materiałami palnymi.
- Nigdy nie należy ciąć zbiorników, które zawierają materiały potencjalnie palne. Należy je wcześniej usunąć, a zbiornik odpowiednio wyczyścić.
- Przed rozpoczęciem cięcia należy przewietrzyć potencjalnie palną atmosferę.
- Podczas cięcia z użyciem tlenu jako gazu plazmowego wymagany jest system wentylacji wyciągowej.

Zapobieganie wybuchom

- Nie należy używać systemu plazmowego, jeżeli w pobliżu znajdują się wybuchowe pyły lub opary.
- Nie wolno ciąć butli, rur ani żadnych zamkniętych zbiorników pod ciśnieniem.
- Nie należy ciąć zbiorników, w których przechowywane były materiały palne.

OSTRZEŻENIE
Niebezpieczeństwo wybuchu
Argon-wodór i metan

Wodór i metan są gazami palnymi, które stwarzają zagrożenie wybuchem. Butle i węże zawierające mieszanki z metanem lub wodorem powinny znajdować się z dala od ognia. Podczas używania plazmy z metanu lub z mieszanki argon-wodór należy unikać ognia i iskier w pobliżupalnika.

OSTRZEŻENIE
Wybuch wodoru przy cięciu aluminium

- Podczas cięcia aluminium pod wodą, a także w przypadku gdy woda styka się z dolną częścią elementu aluminiowego, wolny wodór może zbierać się pod elementem obrabianym i doprowadzić do wybuchu podczas cięcia plazmowego.
- Aby wyeliminować ryzyko wybuchu wodoru, należy zainstalować kolektor napowietrzający na dnie stołu wodnego. Więcej informacji o kolektorze napowietrzającym można znaleźć w dodatku do niniejszego podręcznika.



PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM MOŻE BYĆ PRZYCZYNĄ ŚMIERCI

Dotknięcie części znajdujących się pod napięciem może być przyczyną śmiertelnego porażenia lub poważnego oparzenia.

- Podczas pracy system plazmowy zamyka obwód elektryczny między palnikiem a elementem obrabianym. Element obrabiany i wszystkie stykające się z nim komponenty stanowią część obwodu elektrycznego.
- Nie należy nigdy dotykać korpusu palnika ani wody znajdującej się na stole wodnym podczas pracy systemu plazmowego.

Zapobieganie porażeniom prądem elektrycznym

We wszystkich systemach plazmowych firmy Hypertherm podczas procesu cięcia używa się prądu o wysokim napięciu (powszechnie stosuje się prąd stały o napięciu od 200 do 400 V). Podczas pracy z tym systemem należy zachować następujące środki ostrożności:

- Należy używać rękawic izolujących i obuwia, oraz dbać by ciało i ubranie były suche.
- Podczas pracy z systemem plazmowym nie należy stać, siedzieć lub leżeć na jakiejkolwiek mokrej powierzchni ani takiej powierzchni dotykać.
- Należy odizolować się od obrabianej części i ziemi przez użycie suchych mat izolacyjnych lub nakryć dostatecznie dużych, aby zapobiec jakiemukolwiek fizycznemu kontaktowi z obrabianą częścią lub ziemią. Należy zachować wyjątkową ostrożność w razie konieczności pracy w obszarze wilgotnym lub w jego pobliżu.
- W pobliżu zasilacza należy zamocować wyłącznik wyposażony w odpowiednio dobrane bezpieczniki. Wyłącznik ten pozwoli operatorowi na szybkie wyłączenie zasilania w razie wystąpienia sytuacji niebezpiecznej.
- Podczas pracy z użyciem stołu wodnego należy upewnić się, że jest on odpowiednio uziemiony.
- Sprzęt ten należy instalować i uziemiać zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w niniejszym podręczniku oraz zgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami prawnymi.
- Należy dokonywać regularnych przeglądów przewodów zasilania pod względem uszkodzeń lub pęknięć izolacji. Należy natychmiast wymienić uszkodzony przewód. **Nieizolowany przewód może być przyczyną śmierci.**
- Należy dokonywać przeglądów przewodów palnika i wymieniać każdy przewód zużyty lub uszkodzony.
- Podczas cięcia nie należy podnosić elementu obrabianego ani jego skrawków. Podczas cięcia należy pozostawić element obrabiany z dołączonym kablem roboczym na miejscu lub na stole warsztatowym.
- Przed dokonaniem przeglądu, czyszczenia lub wymiany elementów palnika należy odłączyć główne zasilanie lub wyłączyć zasilacz z sieci.
- Nigdy nie należy omijać ani zwierać blokad bezpieczeństwa.
- Przed usunięciem jakiegokolwiek zasilacza lub osłony systemu należy odłączyć zasilanie wejściowe. Po odłączeniu głównego zasilania należy odczekać 5 minut, aby rozładować kondensatory.
- Nigdy nie należy używać systemu plazmowego, jeśli osłona zasilacza nie znajduje się na swoim miejscu. Odsłonięte styki zasilacza stanowią poważne zagrożenie porażeniem elektrycznym.
- Przed podłączeniem złączy wejściowych należy najpierw właściwie podłączyć uziemienie.
- Każdy system plazmowy firmy Hypertherm jest przeznaczony do użytku wyłącznie z określonymi palnikami firmy Hypertherm. Nie należy używać innych palników, które mogą się przegrzewać i stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa.



ELEKTRYCZNOŚĆ STATYCZNA MOŻE BYĆ PRZYCZYNĄ USZKODZENIA URZĄZEŃ ELEKTRONICZNYCH

Podczas pracy z obwodami drukowanymi (PC) należy stosować odpowiednie środki ostrożności.

- Obwody drukowane należy przechowywać w pojemnikach antystatycznych.
- Podczas pracy z obwodami drukowanymi należy nosić na nadgarstku uziemioną opaskę antystatyczną.



TOKSYCZNE OPARY MOGĄ BYĆ PRZYCZYNĄ OBRAŻEŃ LUB ŚMIERCI

Łuk plazmowy jest źródłem ciepła używanym do cięcia. Dlatego też, mimo że łuk plazmowy nie jest uważany za źródło toksycznych oparów, cięty materiał może być źródłem toksycznych oparów lub gazów, które zmniejszają ilość tlenu.

Wytwarzane opary mogą się różnić w zależności od rodzaju ciętego metalu. Do metali, które mogą być źródłem toksycznych oparów, należą między innymi: stal nierdzewna, stal węglowa, cynk (galwanizacyjny) oraz miedź.

W niektórych przypadkach metal może być powleczony substancją, która powoduje uwolnienie toksycznych oparów. Do toksycznych powłok zalicza się między innymi: ołów (w niektórych lakierach), kadm (w niektórych lakierach i wypełniaczach) oraz beryl.

Gazy powstające podczas cięcia plazmowego mogą się różnić w zależności od ciętego materiału oraz metody cięcia; mogą zawierać ozon, tlenki azotu, sześciowartościowy chrom, wodór i inne substancje, jeżeli te są zawarte w ciętym materiale lub przez ten materiał uwolnione.

Należy zachować ostrożność, aby zminimalizować narażenie na opary powstające w trakcie procesu przemysłowego. W zależności od składu chemicznego i stężenia oparów (oraz innych czynników, takich jak wentylacja), może zaistnieć ryzyko wystąpienia chorób, takich jak wady wrodzone lub rak.

Właściciel sprzętu oraz miejsca pracy zobowiązany jest do testowania powietrza w miejscu, w którym jest używany sprzęt, w celu sprawdzenia, czy skład powietrza w miejscu pracy spełnia wszystkie lokalne i krajowe normy i regulacje prawne.

Jakość powietrza w miejscu pracy zależy od określonych dla danego miejsca czynników, takich jak:

- Rodzaj stołu (mokry, suchy, podwodny).
- Skład materiału, wykończenie powierzchni oraz skład powłok.
- Objętość usuniętego materiału.
- Czas cięcia lub żłobienia.
- Rozmiar, objętość powietrza, wentylacja oraz filtracja obszaru pracy.
- Sprzęt ochrony osobistej.
- Liczba systemów tnących i spawających będących w użyciu.
- Inne procesy, które mogą być źródłem oparów.

Jeżeli miejsce pracy musi odpowiadać krajowym lub lokalnym regulacjom prawnym, jedynie monitorowanie lub testowanie wykonywane na miejscu może dać odpowiedź, czy odpowiednie parametry znajdują się powyżej czy poniżej dopuszczalnego poziomu.

Aby zredukować ryzyko związane z narażeniem na działanie oparów:

- Przed rozpoczęciem cięcia należy usunąć z metalu wszystkie powłoki i rozpuszczalniki.
- Należy używać lokalnej instalacji wyciągowej w celu usunięcia oparów z powietrza.
- Nie należy wdychać oparów. Podczas cięcia metalu pokrytego powłoką, zawierającego lub mogącego zawierać materiały toksyczne, należy używać maski ochronnej zapewniającej dopływ powietrza.
- Należy upewnić się, że osoby używające sprzętu do spawania lub cięcia oraz masek ochronnych zapewniających dopływ powietrza mają odpowiednie kwalifikacje i są przeszkolone w zakresie prawidłowego używania takiego sprzętu.
- Nigdy nie należy ciąć zbiorników zawierających materiały potencjalnie toksyczne. Należy najpierw zbiornik opróżnić i właściwie wyczyścić.
- W razie potrzeby należy monitorować i testować jakość powietrza w miejscu pracy.
- Należy skonsultować się z ekspertem, aby wdrożyć plan zagospodarowania przestrzeni zapewniający bezpieczną jakość powietrza.



ŁUK PLAZMOWY MOŻE BYĆ PRZYCZYNĄ OBRAŻEŃ I OPARZEŃ

Palniki zapalane natychmiastowo
Łuk plazmowy pojawia się natychmiast po aktywowaniu przełącznika palnika.

Łuk plazmowy może szybko przeciąć rękawice i skórę.

- Należy trzymać się z dala od czubka palnika.
- Nie należy trzymać metalu w pobliżu ścieżki cięcia.
- Nigdy nie należy kierować palnika na siebie lub w kierunku innych osób.



PROMIENIE ŁUKU MOGĄ POWODOWAĆ OPARZENIA OCZU I SKÓRY

Ochrona oczu. Promienie łuku plazmowego wytwarzają widoczne i niewidoczne (w zakresie ultrafioletu i podczerwieni) promieniowanie o wysokim natężeniu, które może wywołać oparzenia oczu i skóry.
- Należy stosować sprzęt ochrony oczu zgodny z odpowiednimi przepisami prawnymi krajowymi i lokalnymi.
- Należy nosić sprzęt ochrony oczu (okulary lub gogle ochronne z bocznymi płytkami oraz kask spawalniczy) wyposażony w odpowiednio przyciemniane soczewki chroniące oczy przed promieniowaniem ultrafioletowym i podczerwonym pochodzącym z łuku.

Ochrona skóry. Należy nosić odzież ochronną zabezpieczającą przed oparzeniami wywołanymi przez światło ultrafioletowe, iskry i gorący metal.
- Rękawice ochronne, buty ochronne oraz kask.
- Ubranie wykonane z materiału niepalnego, zakrywające wszystkie narażone obszary ciała.
- Spodnie bez mankietu w celu zapobieżenia dostawaniu się iskier i żużlu.
- Przed rozpoczęciem cięcia należy usunąć z kieszeni wszystkie materiały palne, takie jak zapałki czy zapalniczki.

Obszar cięcia. Należy tak przygotować obszar cięcia, aby ograniczyć odbicia i rozprzestrzenianie się ultrafioletu:
- Ściany i inne powierzchnie powinny być pomalowane na ciemne kolory, aby zmniejszyć odbicia.
- Należy korzystać z ekranów ochronnych lub barier, aby zabezpieczyć inne osoby przed błyskami i oślepiającym światłem.
- Należy ostrzec inne osoby, aby nie patrzyły na łuk. Należy używać plakatów lub znaków ostrzegawczych.

Prąd łuku (A)	Minimalny numer odcienia szybki ochronnej (ANSI Z49.1:2005)	Sugerowany komfortowy numer odcienia szybki ochronnej (ANSI Z49.1:2005)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Norma europejska EN168:2002
Poniżej 40 A	5	5	8	9
Od 41 do 60 A	6	6	8	9
Od 61 do 80 A	8	8	8	9
Od 81 do 125 A	8	9	8	9
Od 126 do 150 A	8	9	8	10
Od 151 do 175 A	8	9	8	11
Od 176 do 250 A	8	9	8	12
Od 251 do 300 A	8	9	8	13
Od 301 do 400 A	9	12	9	13
Od 401 do 800 A	10	14	10	

BEZPIECZNE UZIEMIENIE

Kabel roboczy. Kabel roboczy powinien być bezpiecznie podłączony do elementu obrabianego lub stołu roboczego za pomocą pewnego połączenia metal-metal. Nie należy go podłączać do elementu, który po zakończeniu cięcia odpadnie.

Stół roboczy. Należy podłączyć stół roboczy do uziemienia zgodnie z odpowiednimi krajowymi lub lokalnymi przepisami prawnymi dotyczącymi instalacji elektrycznych.

Prąd wejściowy

- Należy upewnić się, że przewód uziemiający kabla zasilającego został podłączony do uziemienia panelu zasilania.
- Jeżeli instalacja systemu plazmowego wymaga podłączenia przewodu zasilającego do zasilacza, należy dopilnować właściwego podłączenia przewodu uziemiającego kabla zasilającego.
- Do śruby uziemiającej należy najpierw podłączyć przewód uziemiający kabla zasilającego, a dopiero później, na uziemieniu kabla zasilającego, inne przewody uziemiające. Nakrętka zatrzymująca powinna być mocno dokręcona.
- Należy docisnąć wszystkie połączenia elektryczne, aby zapobiec nadmiernemu nagrzewaniu.

OCHRONA URZĄDZEŃ ZE SPRĘŻONYM GAZEM

- Nigdy nie należy smarować zaworów butli ani regulatorów olejem lub smarem.
- Należy korzystać wyłącznie z odpowiednich do danego zadania butli gazowych, reduktorów, węży i armatury.
- Cały sprzęt ze sprężonym gazem i powiązane z nim części należy utrzymywać w dobrym stanie.
- Należy stosować etykiety służące do identyfikacji gazu znajdującego się w każdym z węży, używając kolorów przyjętych dla danych gazów. Należy sprawdzić krajowe i lokalne przepisy prawne.



USZKODZONE BUTLE GAZOWE MOGĄ WYBUCHNĄĆ

Butle gazowe zawierają gaz pod wysokim ciśnieniem. Uszkodzona butla może wybuchnąć.

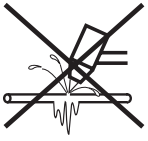
- Używanie butli gazowych i obchodzenie się z nimi musi być zgodne z odpowiednimi przepisami prawnymi krajowymi i lokalnymi.
- Nigdy nie należy używać butli, która nie jest ustawiona i zabezpieczona w pozycji pionowej.
- Kołpak ochronny powinien być wkręcony ochraniając zawór, z wyjątkiem sytuacji, gdy butla jest w użyciu lub jest podłączona dla użycia.
- Nie można dopuścić do zwarcia elektrycznego między łukiem plazmowym a butlą.
- Nie wolno narażać butli na nadmierne nagrzewanie, ani na kontakt z iskrami, żużlem lub otwartym płomieniem.
- Nigdy nie należy używać młotka, klucza francuskiego ani innych narzędzi do otwierania zablokowanego zaworu butli.



HAŁAS MOŻE DOPROWADZIĆ DO USZKODZENIA LUB UTRATY SŁUCHU

Długotrwałe narażenie na hałas, który towarzyszy cięciu lub żłobieniu, może doprowadzić do uszkodzenia lub utraty słuchu.

- Podczas używania systemu plazmowego należy stosować zatwierdzony sprzęt ochrony słuchu.
- Należy ostrzec przed zagrożeniem hałasem inne osoby przebywające w pobliżu.



ŁUK PLAZMOWY MOŻE USZKODZIĆ ZAMARZNIĘTE RURY

Zamarznięte rury mogą zostać uszkodzone lub pęknąć podczas próby rozmrożenia ich palnikiem plazmowym.



ROZRUSZNIKI SERCA I APARATY SŁUCHOWE

Pola magnetyczne związane z przepływem prądu o wysokim natężeniu mogą wpływać na pracę rozruszników serca oraz aparatów słuchowych.

Osoby używające rozruszników serca i aparatów słuchowych powinny skonsultować się z lekarzem, zanim znajdą się w pobliżu jakichkolwiek operacji cięcia i żłobienia łukami plazmowymi.

Aby zredukować zagrożenia związane z polami magnetycznymi:

- Przewód roboczy i przewód palnika należy trzymać po jednej stronie, z dala od ciała.
- Należy ułożyć przewody palnika możliwie blisko przewodu roboczego.
- Nie należy owijać się lub przykrywać przewodem palnika lub przewodem roboczym.
- Zasilacz powinien znajdować się możliwie jak najdalej od użytkownika.

SYMBOLE I OZNACZENIA

Konkretny produkt firmy Hypertherm może posiadać jeden lub kilka z poniższych oznaczeń na lub obok tabliczki znamionowej. Ze względu na różnice i konflikty w przepisach krajowych, poszczególne wersje produktu nie są opatrzone wszystkimi znakami jednocześnie.

Symbol S

Symbol S oznacza, że zasilanie i palnik nadają się do pracy wykonywanej w środowiskach o zwiększonym niebezpieczeństwie porażenia prądem wg IEC 60974-1.

Znak CSA

Produkty Hypertherm oznaczone znakiem CSA spełniają normy USA i Kanady w zakresie norm bezpieczeństwa. Produkty te zostały poddane testom i uzyskały stosowne certyfikaty CSA- International. Produkt może też być oznaczony znakiem jednego z innych Uprawnionych Laboratoriów (NRTL) akredytowanych w Stanach Zjednocznych lub Kanadzie – na przykład Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) lub TÜV.

Znak CE

Znak CE oznacza, że producent deklaruje zgodność produktu z odpowiednimi dyrektywami i normami Unii Europejskiej. Tylko wersje oznaczone znakiem CE umieszczonym na lub obok tabliczki znamionowej przetestowano na zgodność z Europejską Dyrektywą Niskich Napięć i Dyrektywą Zgodności Elektromagnetycznej (EMC). Wersje oznaczone znakiem CE wyposażone są w filtry EMC niezbędne do spełnienia wymagań Dyrektywy CMC.

Znak GOST-R

Wersje CE produktów Hypertherm opatrzone znakiem GOST-R spełniają normy emisji elektromagnetycznej i wymagania przepisów niezbędne do ich eksportu do Federacji Rosyjskiej.

Znak c-Tick

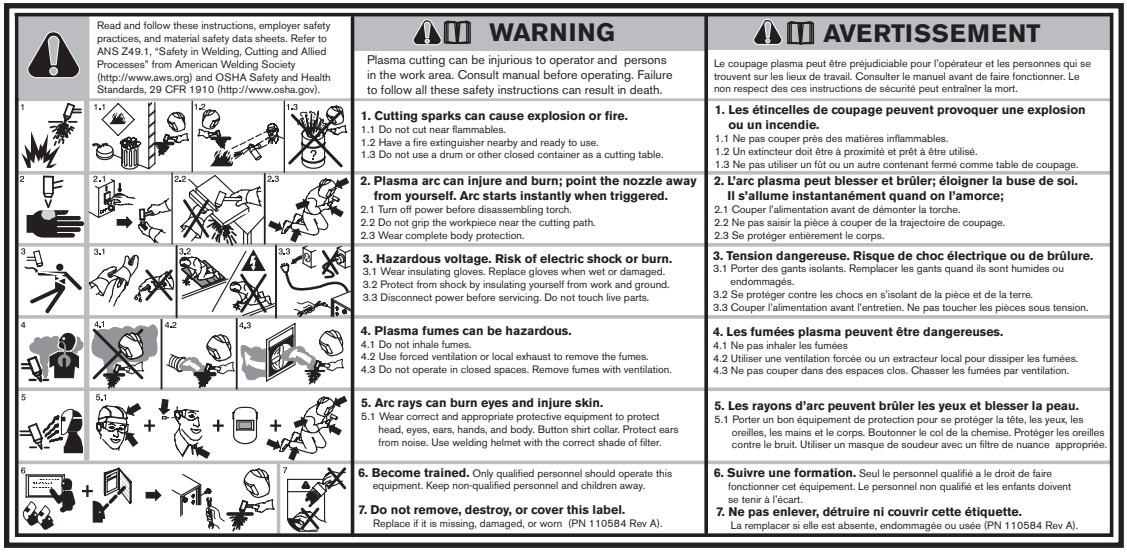
Wersje CE produktów Hypertherm opatrzone znakiem c-Tick spełniają normy emisji elektromagnetycznej i wymagania przepisów niezbędne do ich eksportu do Australii i Nowej Zelandii

Znak CCC

Znak Obowiązkowej Certyfikacji Chińskiej (CCC) oznacza, że produkt przeszedł testy i spełnił wymagania przepisów wymaganych do sprzedaży produktu w Chinach.

ETYKIETA OSTRZEGAWCZA

Ta etykieta ostrzegawcza znajduje się na niektórych zasilaczach. Ważne jest, aby znaczenie tych symboli ostrzegawczych zostało przez operatora lub technika dokonującego konserwacji zrozumiane zgodnie z opisem. Numeracja w tekście odpowiada numeracji ramek na etykiecie.



1. Iskry powstające podczas cięcia mogą być przyczyną wybuchu lub pożaru.

1.1 Materiały palne należy trzymać z dala od miejsca cięcia.

1.2 Gaśnica powinna znajdować się w pobliżu, a osoba nadzorująca powinna być gotowa do jej użycia.

1.3 Nie należy ciąć żadnych zamkniętych pojemników.

2. Łuk plazmowy może być przyczyną obrażeń i oparzeń.

2.1 Przed rozłączeniem palnika należy wyłączyć zasilanie.

2.2 Nie należy trzymać materiału w pobliżu ścieżki cięcia.

2.3 Należy stosować sprzęt całkowitej ochrony ciała.

3. Porażenie prądem elektrycznym od palnika lub przewodów może być przyczyną śmierci. Należy zabezpieczyć się przed porażeniem prądem.

3.1 Należy używać rękawic izolujących. Nie należy używać mokrych lub uszkodzonych rękawic.

3.2 Należy odizolować się od części obrabianej i ziemi.

3.3 Przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu należy odłączyć złącze wejściowe lub zasilanie.

4. Wdychanie oparów powstałych podczas cięcia może być niebezpieczne dla zdrowia.

4.1 Głowę należy trzymać z dala od oparów.

4.2 Aby usunąć opary, należy korzystać z wymuszonej wentylacji lub lokalnego wywietrznika.

4.3 Aby usunąć opary, należy użyć wentylatora.

5. Promienie łuku mogą powodować oparzenia oczu i rany skóry

5.1 Należy założyć kask i okulary ochronne. Należy nosić sprzęt ochrony słuchu i zapiąć guzik kołnierza koszuli. Należy używać kasku spawalniczego z odpowiednio przyciemnianym filtrem. Należy stosować sprzęt całkowitej ochrony ciała.

6. Przed rozpoczęciem cięcia lub pracy przy urządzeniu należy odbyć szkolenie i zapoznać się z instrukcjami.

7. Nie należy usuwać ani zamalowywać (zakrywać) etykiet ostrzegawczych.

ETYKIETA OSTRZEGAWCZA

Ta etykieta ostrzegawcza znajduje się na niektórych zasilaczach. Ważne jest, aby znaczenie tych symboli ostrzegawczych zostało przez operatora lub technika dokonującego konserwacji zrozumiane zgodnie z opisem. Numeracja w tekście odpowiada numeracji ramek na etykiecie.



1. Iskry powstające podczas cięcia mogą być przyczyną wybuchu lub pożaru.
1.1 Materiały palne należy trzymać z dala od miejsca cięcia.
1.2 Gaśnica powinna znajdować się w pobliżu, a osoba nadzorująca powinna być gotowa do jej użycia.
1.3 Nie należy ciąć żadnych zamkniętych pojemników.
2. Łuk plazmowy może być przyczyną obrażeń i oparzeń.
2.1 Przed rozłączeniem palnika należy wyłączyć zasilanie.
2.2 Nie należy trzymać materiału w pobliżu ścieżki cięcia.
2.3 Należy stosować sprzęt całkowitej ochrony ciała.
3. Porażenie prądem elektrycznym od palnika lub przewodów może być przyczyną śmierci. Należy zabezpieczyć się przed porażeniem prądem.
3.1 Należy używać rękawic izolujących. Nie należy używać mokrych lub uszkodzonych rękawic.
3.2 Należy odizolować się od części obrabianej i ziemi.
3.3 Przed rozpoczęciem pracy przy urządzeniu należy odłączyć złącze wejściowe lub zasilanie.
4. Wdychanie oparów powstałych podczas cięcia może być niebezpieczne dla zdrowia.
4.1 Głowę należy trzymać z dala od oparów.
4.2 Aby usunąć opary, należy korzystać z wymuszonej wentylacji lub lokalnego wywietrznika.
4.3 Aby usunąć opary, należy użyć wentylatora.
5. Promienie łuku mogą powodować oparzenia oczu i rany skóry
5.1 Należy założyć kask i okulary ochronne. Należy nosić sprzęt ochrony słuchu i zapiąć guzik kołnierza koszuli. Należy używać kasku spawalniczego z odpowiednio przyciemnianym filtrem. Należy stosować sprzęt całkowitej ochrony ciała.
6. Przed rozpoczęciem cięcia lub pracy przy urządzeniu należy odbyć szkolenie i zapoznać się z instrukcjami.
7. Nie należy usuwać ani zamalowywać (zakrywać) etykiet ostrzegawczych.

Część 2

Specyfikacja

W tej sekcji:

Opis systemu 2-2
Wymiary i ciężar zasilacza 2-2
Wartości znamionowe zasilacza 2-3
Wymiary palnika 2-4
Wartości znamionowe palnika T30v 2-4
Symbole i oznaczenia 2-5
- Oznaczenie S 2-5
- Oznaczenie CE 2-5
- Symbole IEC 2-5

Opis systemu

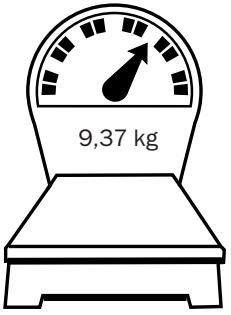
Powermax30 to lekki, przenośny 30-amperowy ręczny system cięcia plazmą o szerokim zastosowaniu.

Standardowe wyposażenie Powermax30 zawiera komplet akcesoria potrzebnych do cięcia (nasadkę zabezpieczającą, pierścień zawirowujący gaz, dyszę i elektrodę), zapasową elektrodę, zapasową dyszę, złączkę dopasowującą dla powietrza (1/4 FPT x 1/8 NPT), pojemnik na materiały eksploatacyjne, Instrukcję Obsługi i Kartę Szybkiego Startu. Powermax30 z walizką deluxe zawiera 3 zapasowe elektrody, 3 zapasowe dysze, nasadkę zabezpieczającą, pierścień zawirowujący gaz, deflektor, smar silikonowy, 3 pierścienie uszczelniające o przekroju kołowym, rękawice, szablon do cięcia po łuku, pasek do noszenia pojemnika na akcesoria, złączkę dopasowującą dla powietrza, Instrukcję Obsługi i Kartę Szybkiego Startu.

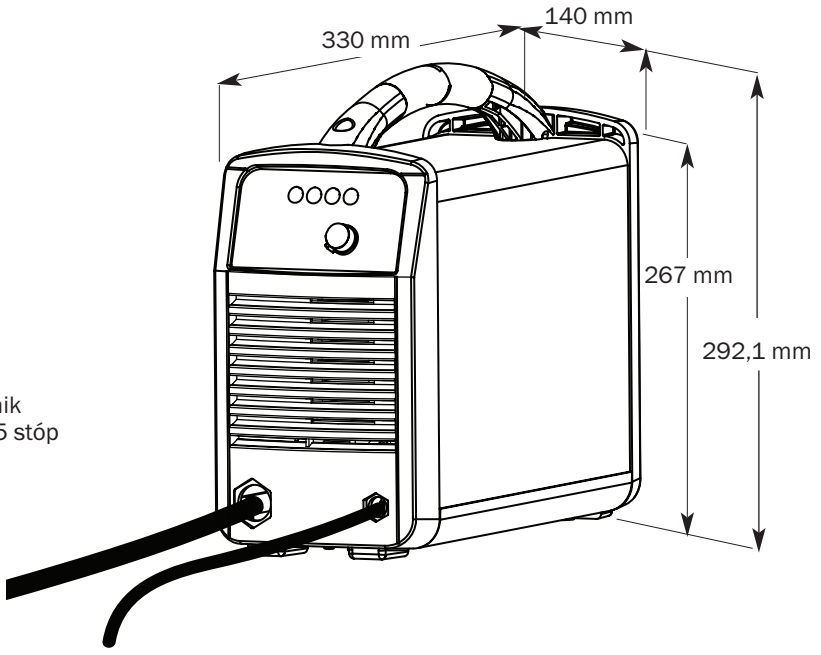
Kable zasilające jednostek podlegających CSA posiadają szybkorozłączalny adapter i są dostarczane z wtyczkami 120 V/15 A (NEMA 5-15P) oraz 240 V/20 A (NEMA 6-50P), dodatkowo do wbudowanej na stałe do systemu wkręcalnej wtyczki 240V/20A (NEMA L6-20P). Jednostki CE dostarczane są bez wtyczki na kablu zasilającym. Więcej informacji w Sekcji 3 Uwagi na temat kabla zasilającego.

Istnieje możliwość zamówienia dodatkowych akcesoriów (takich jak pojemnik na akcesoria, pas do noszenia i szablon do cięcia po łuku) u każdego dystrybutora produktów firmy Hypertherm. Lista zapasowych i dodatkowych części znajduje się w *Części 5, Konserwacja i Części.*

Wymiary i ciężar zasilacza



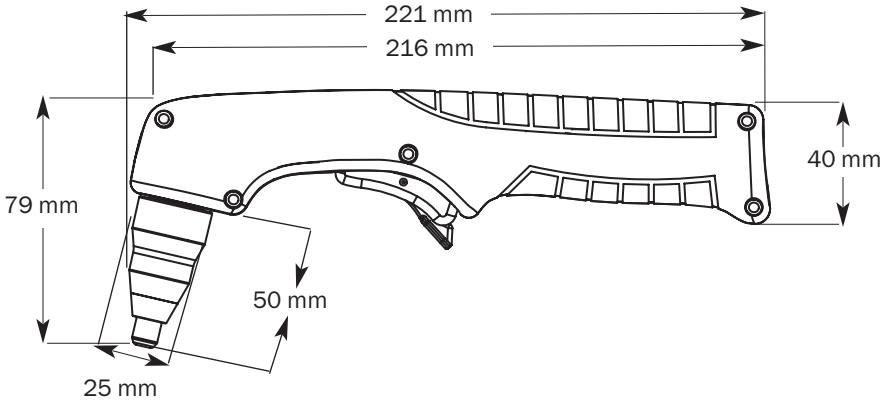
Podana waga obejmuje palnik ręczny i przewód długości 15 stóp (4,57m)



Wartości znamionowe zasilacza

Napięcie znamionowe obwodu otwartego (U_0)	240 V prądu stałego	
Prąd znamionowy wyjściowy (I_2)	15 A – 30 A	
Napięcie znamionowe wyjściowe (U_2)	83 V prądu stałego	
Cykl pracy przy 40°C, U_1=120 VAC (Więcej informacji o cyklu pracy przy znajduje się na tabliczce informacyjnej na zasilaczu.)	35% (I_2=30 A, U_2=83 V) 60% (I_2=23 A, U_2=83 V) 100% (I_2=18 A, U_2=83 V)	
Cykl pracy przy 40°C, U_1=200–240 VAC	50% (I_2=30 A, U_2=83 V) 75% (I_2=24 A, U_2=83 V) 100% (I_2=21 A, U_2=83 V)	
Temperatura pracy	(-10° C) – (+40° C)	
Temperatura przechowywania	(-25° C) – (+55° C)	
Współczynnik mocy	0,99 – 0,97	
Napięcie wejściowe (U_1)/ Prąd wejściowy (I_1) przy wydajności znamionowej ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$)	120 V / 26 A 200-240 V / 15,5-13 A	
Rodzaj gazu	Powietrze	Azot
Jakość gazu	Czysty, suchy, bez oleju	Czystość 99,995 %
Minimalne wymagane ciśnienie i przepływ gazu na wejściu	99,1 l/min przy 4,5 bar	
Zalecane ciśnienie i przepływ gazu na wejściu	113,3 l/min przy 5,5 bar	

Wymiary



Wartości znamionowe palnika T30v

Zalecana wydajność	6 mm przy 30 A (cykl pracy 35%)
Maksymalna wydajność	10 mm przy 30 A (cykl pracy 35%)
Możliwość odcinania	12 mm przy 30 A (cykl pracy 35%)
Waga	1,0 kg

Symbole i oznaczenia

Oznaczenie S

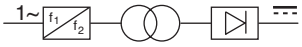
Oznaczenie S oznacza, że zasilacz i palnik jest przystosowany do pracy w środowisku o podwyższonym ryzyku porażenia prądem.

Oznaczenie CE

Umieszczając oznaczenie (CE) na swoim produkcie, producent deklaruje zgodność produktu z dyrektywami i standardami europejskimi. Jedynie wersje produktów firmy Hyphertherm posiadające oznaczenie CE, na lub obok tabliczki informacyjnej, zostały poddane testom na zgodność z Europejską Dyrektywą o Niskim Napięciu oraz Europejską Dyrektywą Kompatybilności Elektromagnetycznej (EMC). Filtry EMC spełniające wymogi Europejskiej Dyrektywy EMC są dołączone do wersji zasilacza posiadających oznaczenie CE.

Symbole IEC

Na tabliczce informacyjnej, etykiecie kontrolnej, przełącznikach i diodach LED zasilacza mogą znajdować się poniższe symbole:

	Prąd stały (DC)		Zasilanie przez falownik
	Prąd zmienny (AC)		Krzywa Volt / Amper, charakterystyka „malejąca”
	Cięcie palnikiem plazmowym		Zasilanie jest włączone (LED)
	Podłączenie zasilania prądem AC		Niskie ciśnienie we wlocie gazu
	Zacisk na przewodniku ochrony zewnętrznej (uziemieniu)		Brak lub źle zamocowane akcesoria
I	Zasilanie jest włączone (ON)		Przegrzany zasilacz
O	Zasilanie jest wyłączone (OFF)		

Część 3

Rozruch

W tej sekcji:

Rozpakować Powermax30 3-2
- Roszczenia 3-2
- Zawartość 3-2

Ustaw zasilacz 3-3
Konfiguracje napięcia 3-3
Wymogi odnośnie uziemienia 3-3
Uwagi dotyczące przewodów zasilania 3-4
- Kabel zasilający i wtyczki zasilaczy CSA 3-4
- Kabel zasilający zasilaczy CE 3-5
- Zalecenia odnośnie użycia przedłużaczy 3-6
- Zalecenia odnośnie generatora 3-6

Zasilanie gazem 3-7
- Połączenie 3-7
- Dodatkowa filtracja gazu 3-8

Rozpakować Powermax30

1. Sprawdzić, czy wszystkie zamówione elementy są w dobrym stanie. Jeśli jakiejś części brakuje lub jest uszkodzona, należy skontaktować się z dystrybutorem.
2. Należy sprawdzić, czy zasilacz nie został uszkodzony podczas wysyłki. Jeśli są jakiekolwiek ślady świadczące o uszkodzeniach, należy zapoznać się z rubryką Roszczenia, znajdującą się poniżej. Cała korespondencja dotycząca tego urządzenia musi zawierać numer modelu i numer seryjny znajdujące się na spodzie zasilacza.
3. Przed zainstalowaniem i użyciem tego systemu Hypertherm należy zapoznać się z Część 1 – Bezpieczeństwo pracy.

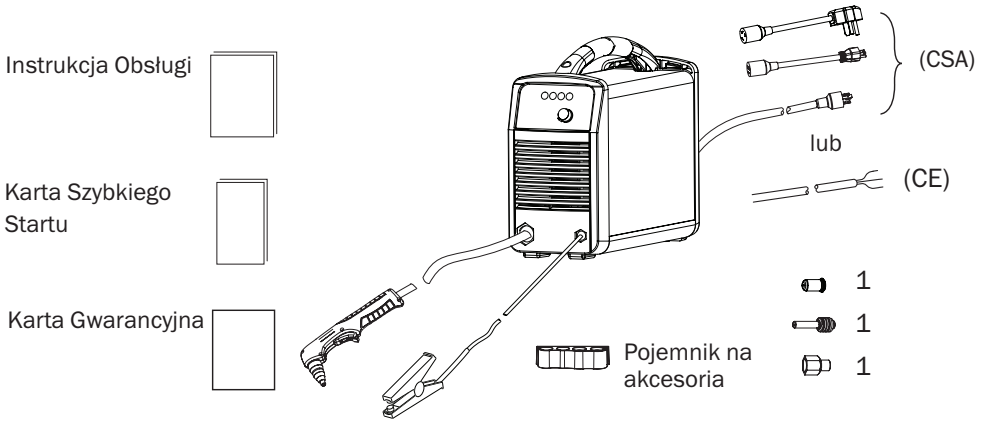
Roszczenia

- **Roszczenia dotyczące sprzętu uszkodzonego podczas przesyłki** – jeśli sprzęt został uszkodzony podczas przesyłki, należy wypełnić formularz roszczenia, który można otrzymać od przewoźnika. Na życzenie klienta, firma Hyphertherm dostarczy kopię potwierdzenia załadunku. W razie jakichkolwiek problemów, proszę skontaktować się z najbliższym biurem firmy Hypertherm. Ich lista znajduje się na początku niniejszej instrukcji.
- **Roszczenia dotyczące uszkodzonych lub brakujących elementów zamówienia** – w przypadku uszkodzenia lub braku elementów wchodzących w skład otrzymanego zamówienia, proszę skontaktować się z dystrybutorem firmy Hyphertherm. W razie jakichkolwiek problemów, proszę skontaktować się z najbliższym biurem firmy Hypertherm. Ich lista znajduje się na początku niniejszej instrukcji.

Zawartość

Należy sprawdzić, czy w pudełku znajdują się elementy przedstawione załączonej ilustracji.

Uwaga: Powermax30 zakupiony z walizką deluxe będzie zawierał walizkę, 3 zapasowe elektrody, 3 zapasowe dysze, nasadkę zabezpieczającą, pierścień zawirowujący gaz, deflektor, smar silikonowy, 3 pierścienie uszczelniające o przekroju kołowym, rękawice, szablon do cięcia po łuku, pasek do noszenia pojemnika na akcesoria, okucie złączkę dopasowującą dla powietrza (1/4 FPT x 1/8 NPT), Instrukcję Obsługi, Kartę Szybkiego Startu i Kartę Gwarancyjną.



Ustaw zasilacz

Usytuuj zasilacz systemu Powermax30 w pobliżu gniazdka zasilanego napięciem 120 lub 230 V. Aby umożliwić odpowiednią wentylację, pozostaw co najmniej 0,25 m wolnej przestrzeni przed i za zasilaczem.

Konfiguracje napięcia

Zasilacz systemu Powermax30 automatycznie wykrywa, czy napięcie wynosi 120 czy 230 V. Maksymalne napięcie wyjściowe może się różnić w zależności od napięcia wejściowego oraz natężenia obwodu. Poniższy wykres przedstawia maksymalne wartości znamionowe dla typowych kombinacji napięcia wejściowego i natężenia. Napięcie wejściowe może wahać się w granicach ±10%.

Napięcie wejściowe	Wartości znamionowe	Prąd wejściowy (A) przy znamionowych wartościach wejściowych 60 Hz napięcia jednofazowego	kVA
Obwód 120 V, 15 A	20 A, 83 V	17	2,1
Obwód 120 V, 20 A	30 A, 83 V	26	3,1
Obwód 120 V, 30 A	30 A, 83 V	26	3,1
Obwód 200-240 V, 20A	30 A, 83 V	15,5 – 13	3,0

Przestroga: Do prawidłowego działania wymagany jest obwód 15 A, 120 V lub 20 A, 230 V. Chroń obwód bezpiecznikami zwłocznymi, lub automatycznymi.

Wymogi odnośnie uziemienia

Dla zapewnienia bezpieczeństwa osobistego, prawidłowego funkcjonowania i zmniejszenia interferencji elektromagnetycznej (EMI), Powermax30 musi być odpowiednio uziemiony:

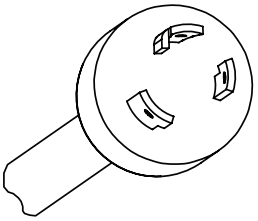
- Zasilacz musi być uziemiony przewodem zasilania zgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami elektrycznymi:
- Urządzenie zasilane jednofazowo muszą posiadać 3 różne typy kabli, z których kabel zielony lub zielono-żółty będzie kablem uziemienia. **Nie należy używać urządzeń z 2 różnymi rodzajami przewodów.**
- Więcej informacji w *Części 1, Bezpieczne uziemienie.*

Uwagi dotyczące przewodów zasilania

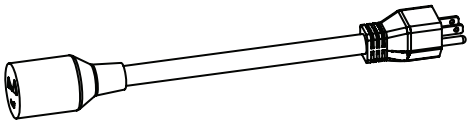
Zasilacze Powermax30 są dostarczane z konfiguracjami przewodów zasilania zgodnymi z CSA i CE.

Kabel zasilający i wtyczki zasilaczy CSA

Kable zasilające jednostek podlegających CSA są dostarczane z adapterami 120 V/15 A (NEMA 5-15P) oraz 240 V/20 A (NEMA 6-50P), dodatkowo do wbudowanej na stałe do systemu wkręcalnej wtyczki 240V/20A (NEMA L6-20P). Adapter 120 V/20 A jest dostępny jako opcja dodatkowa. Numer części znajduje się w Część 5 *Akcesoria Powermax30*.

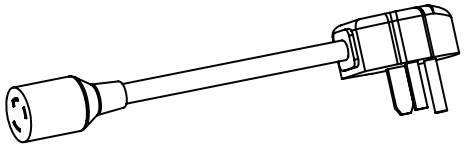


- Kabel zasilający Powermax30 posiada wkręcalną wtyczkę (NEMA L6-20P) kompatybilną z gniazdkiem 240V/20A dla wkręcalnych wtyczek.



- Aby zasilać Powermax30 z obwodu o niższym prądzie znamionowym, należy podłączyć żeńską końcówkę adaptera 120V/15A (NEMA 5-15P) do wkręcalnej wtyczki zasilacza.

  Uwaga: Nie należy nastawiać gałki natężenia prądu powyżej 20 A; mogłoby to spowodować wyłączenie się bezpiecznika automatycznego. Więcej informacji w Część 4 *Włączanie systemu*.

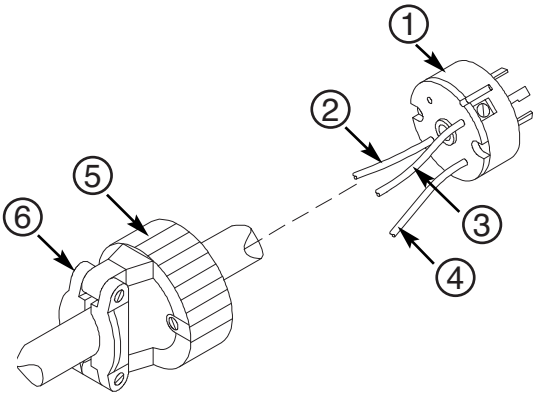


- Aby zasilać Powermax30 z obwodu 240 V/20 A, należy podłączyć żeńską końcówkę adaptera 240V (NEMA 6-50P) do wkręcalnej wtyczki zasilacza.

Kabel zasilający zasilaczy CE

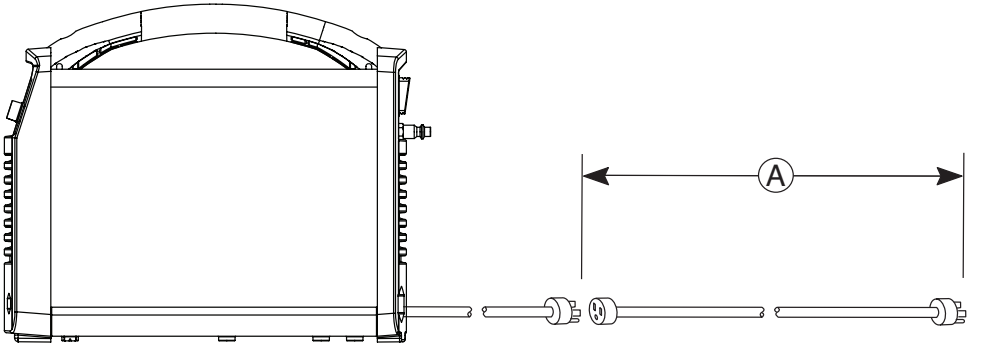
Zasilacze CE są dostarczane z kablem bez wtyczki. Aby korzystać z urządzenia przy napięciu 230 V, należy zaopatrzyć się w odpowiednią wtyczkę i zlecić jej zamocowanie według poniższych instrukcji kwalifikowanemu elektrykowi.

①	Wtyczka 230 V
②	Do końcówki 1 (mosiężnej)
③	Do końcówki 2 (mosiężnej)
④	Do końcówki uziemienia (zielonej)
⑤	Obudowa
⑥	Uchwyt przewodu



1. Zdjąć izolację przewodu i oddzielić kable 3, 4 i 5.
2. Zdjąć izolację każdego kabla dla lepszego kontaktu z końcówkami.
3. Połączyć końcówki, ponownie założyć obudowę i uchwyt przewodu, po czym dokręcić wkręty w uchwycie przewodu. Wkręty powinny być dokręcone pewnie, ale z nie za dużą siłą.

Zalecenia odnośnie użycia przedłużaczy



Należy używać przedłużaczy o przekroju odpowiednim do ich długości i napięcia systemu. Należy używać przewodów zgodnych z krajowymi i lokalnymi przepisami.

Napięcie wejścia	Faza	A	
		Zalecana średnica przewodu	Długość
120 VAC	1	4 mm^2 (12 AWG)	Do 16 m
200 – 240 VAC	1	2 mm^2 (14 AWG)	Do 40,5 m

Zalecenia odnośnie generatora

System Powermax30 powinien być podłączony do generatora wytwarzającego 240 VAC.

Wskaźnik napędu silnika	Prąd wyjściowy	Wydajność
5,5 kW	30 A	Pełne rozciągnięcie łuku
4 kW	25 A	Ograniczone rozciągnięcie łuku

Systemy Powermax30 o numerach seryjnych niższych niż 30-003132 mogą się wyłączyć i wykazać błąd (wszystkie diody LED migają) jeśli byłyby użyte z generatorem produkującym wyższe niż normalne napięcie (powyżej 250 V napięcia zmiennego). Dla uniknięcia wyłączenia, należy sprawdzić, czy regulator napięcia generatora funkcjonuje prawidłowo.

Zasilanie gazem

System Powermax30 może być zasilany gazem poprzez sprężarkę stacjonarną lub tłokową. W obu przypadkach należy używać sprężarki z regulatorem wysokociśnieniowym, która jest w stanie zasilić filtr na zasilaczu prądem w ilości 99,1 l/min przy ciśnieniu 4,5 bar. By dostarczyć odpowiednie ciśnienie do zasilacza, należy ustawić regulator na 5,5 do 6,9 bar.

Przy niedostatecznym zasilaniu gazem zmniejsza się szybkość, jakość i maksymalna grubość cięcia oraz żywotność akcesoria.

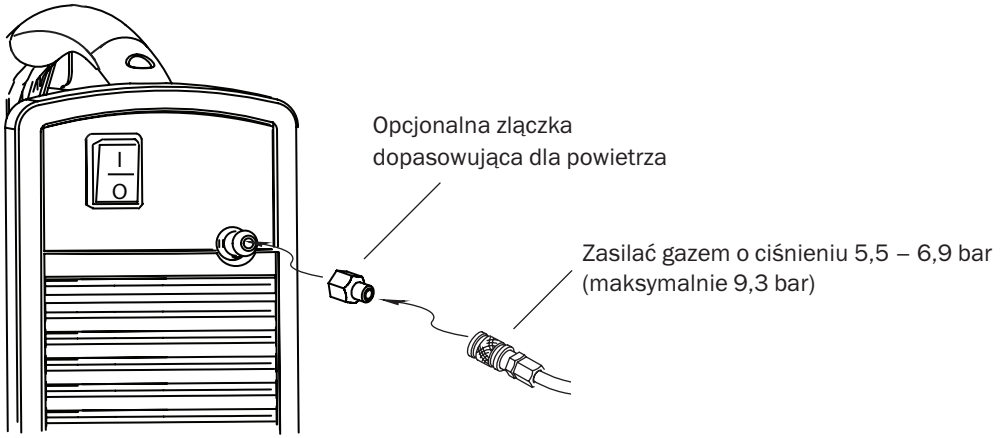


Ostrzeżenie

Nie należy dopuścić do sytuacji, w której zasilanie gazem przekracza 9,3 bar. Zbyt duże ciśnienie może spowodować eksplozję pojemnika filtrującego.

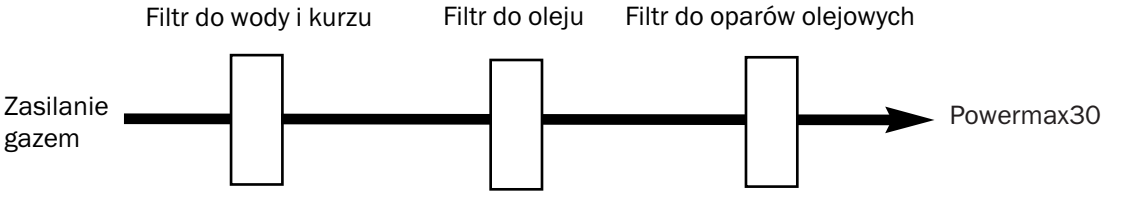
Połączenie

Zasilanie gazowe należy połączyć z systemem poprzez giętką rurkę gazową o średnicy wewnętrznej 9,5 mm i gwint rurowy Briggsa o średnicy 1/4 cala z możliwością szybkiego odcięcia dopływu gazu. Komplet materiałów eksploatacyjnych Powermax30 zawiera również złączkę dopasowującą dla powietrza (1/4 FPT x 1/8 NPT).



Dodatkowa filtracja gazu

W miejscu pracy, w którym istnieje zagrożenie zanieczyszczenia linii dopływu gazu wilgocią, olejem lub innymi zanieczyszczeniami, należy używać 3-stopniowego systemu filtracji koalescencyjnej, na przyklad zestawu do filtrowania Eliminizer (numer katalogowy części 128647) dostępny u dystrybutorów firmy Hypertherm. 3-stopniowy systemu filtracji oczyszcza gaz według schematu przedstawionego poniżej.



System filtrujący powinien być zainstalowany pomiędzy gwintem rurowym Briggsa a zasilaczem.

Część 4

Obsługa

W tej sekcji:

Urządzenia kontrolne i wskaźniki 4-2
- Urządzenia kontrolne i diody LED z przodu 4-2
- Urządzenia kontrolne z tyłu urządzenia 4-2

Instalowanie materiatów eksploatacyjnych 4-3
Zacisk roboczy 4-4
Włączanie systemu (ON)....4-4
Obsługa palnika ręcznego....4-6
- Spust bezpieczeństwa 4-6
- Wskazówki dotyczące cięcia palnikiem ręcznym....4-7
- Cięcie od krawędzi obrabianego materiału....4-8
- Wypalenie otworu w obrabianym materiale....4-9

Wykres cięcia....4-10
Cykl pracy i przegrzewanie....4-11
Często popełniane błędy podczas cięcia 4-11

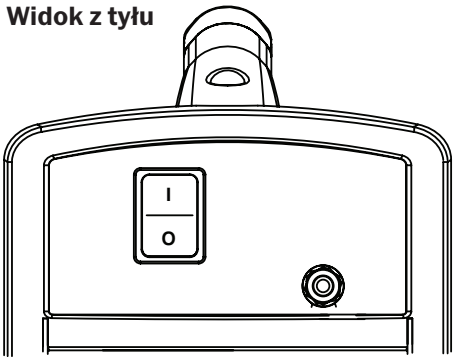
Urządzenia kontrolne i wskaźniki

Powermax30 posiada włącznik ON/OFF, pokrętło regulacji natężenia i 4 diody, opisane poniżej.

Widok z przodu



Widok z tyłu



Urządzenia kontrolne i diody LED z przodu



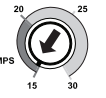
Dioda LED włączonego zasilania (zielona)
Świecąc się, dioda ta informuje, że włącznik jest na pozycji I (ON - włączony), a blokady bezpieczeństwa są aktywne.



Dioda LED temperatury (żółta)
Świecąc się, dioda ta informuje o nieodpowiedniej do podjęcia pracy temperaturze zasilacza.



Dioda LED ciśnienia gazu (żółta)
Świecąc się, dioda ta informuje, że ciśnienie gazu spadło poniżej 2,8 bar. Przed wznowieniem pracy, należy zwiększyć ciśnienie.



Pokrętło regulacji natężenia prądu
Pozwala regulować natężenie wyjściowe pomiędzy 15 a 30 A.



Dioda LED (żółta) przedstawiająca głowicę palnika
Świecąc się, dioda ta informuje o źle lub niedokładnie zamocowanych akcesoria lub ich braku.

Niektóre nieprawidłowości spowodują miganie jednej lub kilku diod LED. Więcej informacji odnośnie tych nieprawidłowości i możliwości ich eliminacji znajduje się w Części 5, *Rozwiązywanie podstawowych problemów.*

Urządzenia kontrolne z tyłu urządzenia



Włącznik On (I)/OFF (O)
Uruchamia zasilacz i jego obwody kontrolne.

Instalowanie materiatów eksploatacyjnych

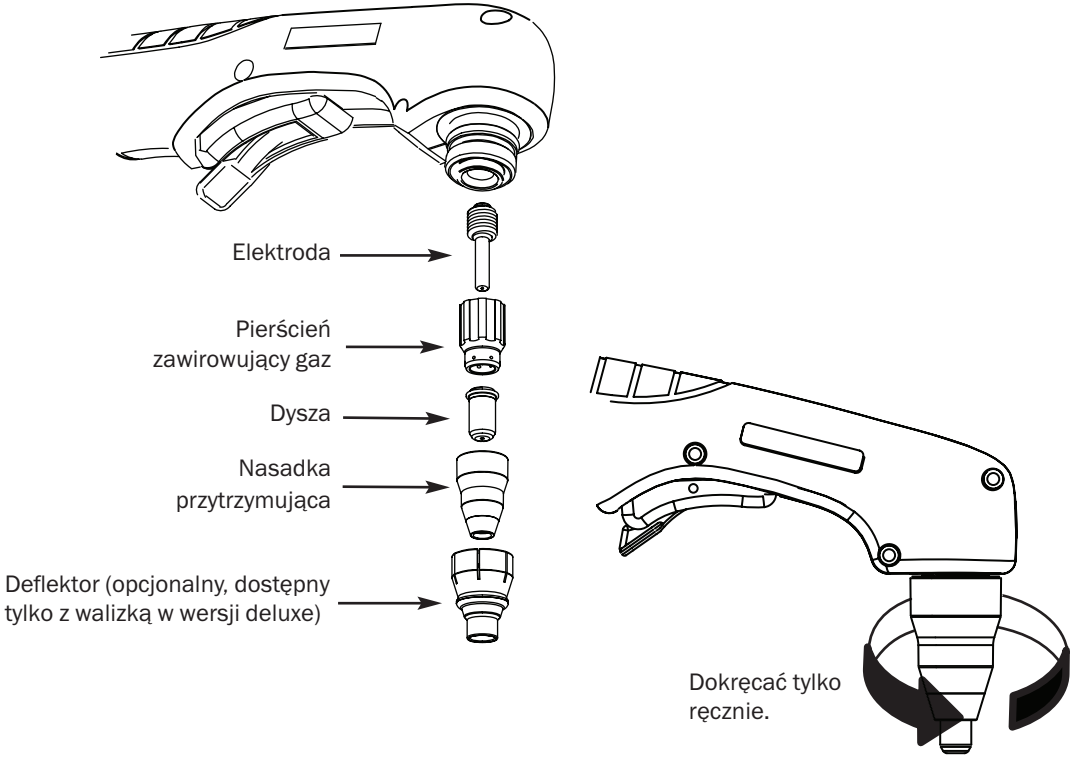
Ostrzeżenie
PALNIKI Z TECHNOLOGIĄ INSTANT-ON
ŁUK PLAZMOWY MOŻE SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA I POPARZENIA

I
O

Łuk plazmowy uaktywnia się natychmiast po wciśnięciu spustu palnika. Przed wymianą akcesoria należy upewnić się, że włącznik jest na pozycji OFF.

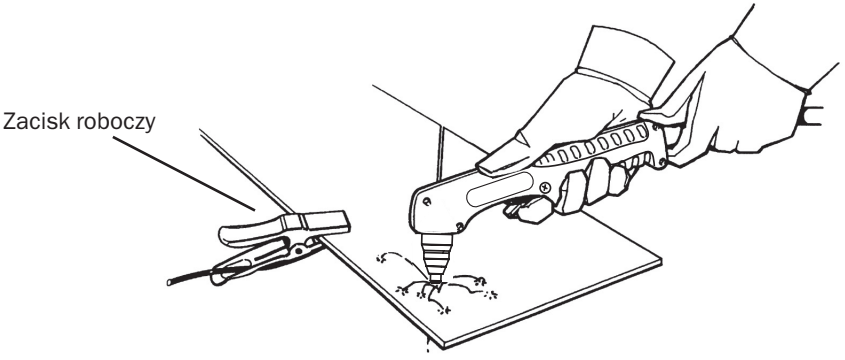
Obsługa palnika T30v możliwa jest tylko z pełnym zestawem zamontowanych akcesoria: nasadkę, dyszą, pierścieniem wirowym i elektrodą. Opcjonalnie, można używać deflektora.

Z włącznikiem na pozycji OFF (O) należy sprawdzić, czy akcesoria palnika są zamontowane jak na poniższym schemacie.



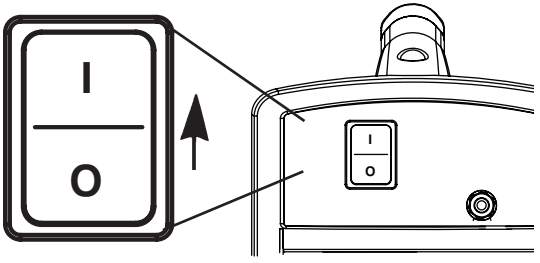
Zacisk roboczy

Podczas pracy do obrabianego elementu należy zamocować zacisk roboczy. Należy upewnić się, że zacisk i obrabiany element ściśle przylegają. Należy zamontować zacisk jak najbliżej obszaru cięcia, aby zminimalizować działanie pól elektromagnetycznych. **Nie należy mocować zacisku na elemencie, który ma zostać odcięty.**

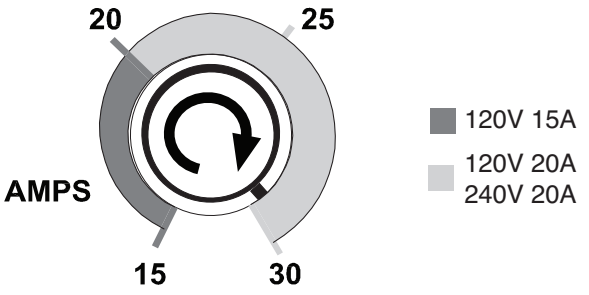


Włączanie systemu (ON)

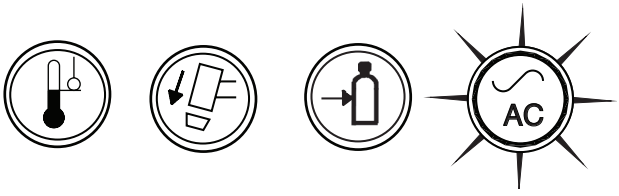
1. Ustawić włącznik na pozycję ON (I).



2. Wyregulować pokrętło natężenia do pożądanej wielkości w oparciu o napięcie wejściowe i rozmiar obwodu. Podczas obsługi systemu Powermax30 w obwodzie 120 V, 15 A nie należy ustawiać pokrętła natężenia na wielkość wyższą niż 20 (ciemno-zielony obszar pokrętła). Więcej informacji w *Części 3, Konfiguracje napięcia.*



3. Sprawdzić, czy zielona dioda LED z przodu systemu jest zapalona, a inne diody LED zgaszone. Jeżeli dioda LED ciśnienia gazu, temperatury lub dioda przedstawiająca główkę palnika są zapalone lub migają, przed wznowieniem pracy należy wyeliminować nieprawidłowości w systemie. Więcej informacji w Części 5, *Rozwiązywanie podstawowych problemów.*



System jest gotowy do obsługi, gdy pokrętło natężenia prądu jest ustawione oraz gdy świeci się dioda LED włączonego zasilania, a wszystkie pozostałe diody LED nie świecą się ani nie migają.

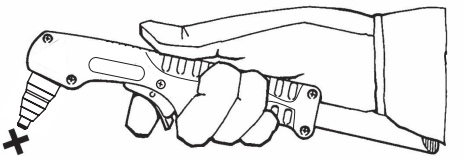
Obsługa palnika ręcznego

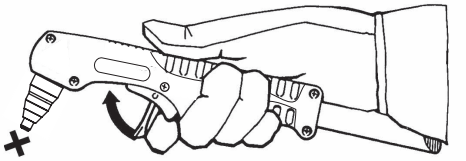
Ostrzeżenie
PALNIKI Z TECHNOLOGIĄ INSTANT-ON
ŁUK PLAZMOWY MOŻE SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA I POPARZENIA

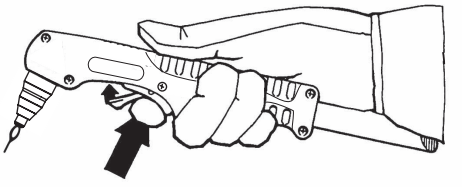
Łuk plazmowy uaktywnia się natychmiast po wciśnięciu spustu palnika.
Łuk plazmowy z łatwością może przeciąć rękawice i skórę.
- **Nie zbliżać rąk do końcówki palnika.**
- **Nie dotykać obrabianego materiału i trzymać ręce z dala od linii cięcia.**
- **Nigdy nie celować palnikiem w swoją stronę ani w stronę innych osób.**

Spust bezpieczeństwa

Powermax30 jest zaopatrzony w spust bezpieczeństwa w celu zapobiegania przypadkowemu uruchomieniu. Aby użyć palnika do cięcia, należy odciągnąć spust bezpieczeństwa (w stronę główki palnika) i wcisnąć spust palnika, jak przedstawiono na poniższych rysunkach.

① 

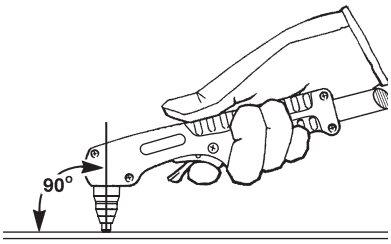
② 

③ 

Wskazówki dotyczące cięcia palnikiem ręcznym

- Należy delikatnie przesuwać dyszę wzdłuż obrabianego materiału.
- Podczas cięcia należy upewnić się, że iskry wydostają się spod obrabianego materiału.
- Jeśli iskry pojawiają się nad obrabianym materiałem, należy wolniej przesuwać palnik lub zwiększyć natężenie wyjściowe.

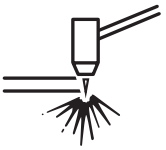
- Należy kierować dyszę palnika prostopadle, pod kątem 90° do obrabianego materiału i obserwować łuk podczas cięcia.



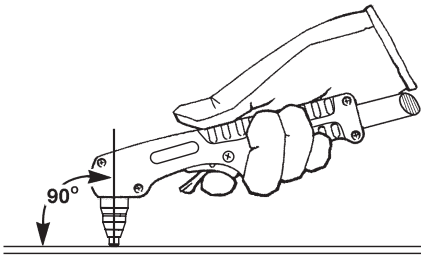
- Niepotrzebne zapalanie palnika zmniejsza żywotność dyszy i elektrody.
- Przesuwanie palnika „do siebie" jest łatwiejsze niż przesuwanie „od siebie”.
- Aby uzyskać linię prostą, należy odnieść się do najbliższej prostej krawędzi. Aby ciąć po kole, należy użyć szablonu lub nasadki do cięcia po promieniu (szablon dla cięcia po łuku).



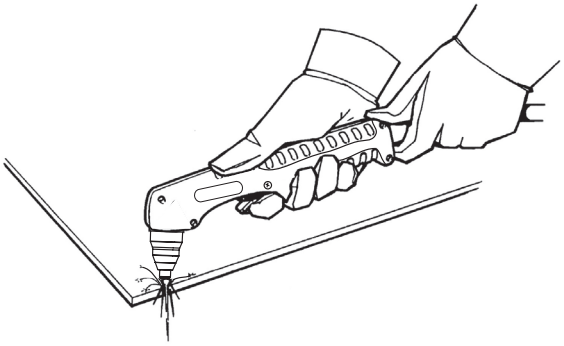
Cięcie od krawędzi obrabianego materiału



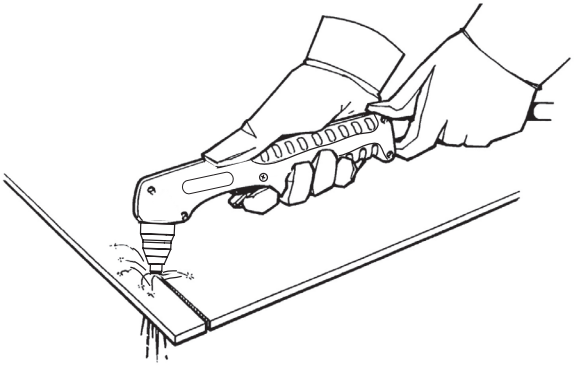
1. Zamocować zacisk roboczy na obrabianym materiale, trzymać dyszę palnika prostopadle do krawędzi obrabianego materiału.



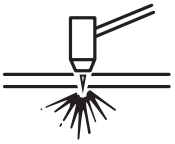
2. Wciskając spust palnika, zapalić łuk. Trzymać łuk nad krawędzią, póki nie zostanie całkowicie przecięta.



3. Aby kontynuować cięcie, przesunąć delikatnie dyszę wzdłuż obrabianego materiału.



Wypalenie otworu w obrabianym materiale

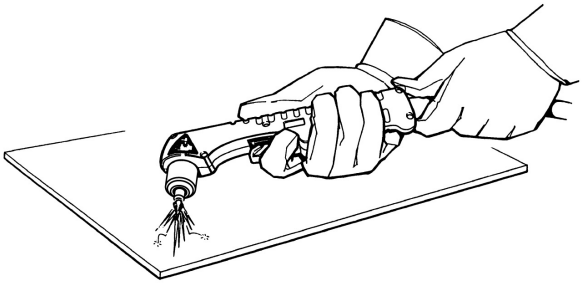


Ostrzeżenie

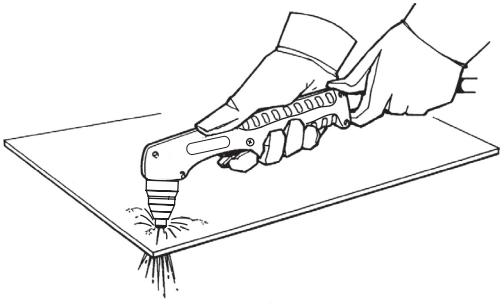
ISKRY I ROZGRZANY METAL MOGĄ DOPROWADZIĆ DO USZKODZENIA WZROKU I POPARZEŃ SKÓRY. Uruchamianie palnika skierowanego pod kątem do obrabianego materiału spowoduje wydobycie się iskier i gorących cząstek metalu z dyszy. NIE kierować palnika w swoją stronę ani w stronę innych osób.

1. Zamocować zacisk roboczy na obrabianym materiale. Przed uruchomieniem skierować palnik pod kątem do obrabianego materiału z dyszą oddaloną od niego o 1,5 mm.

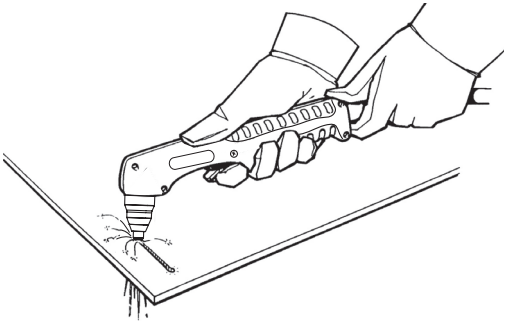
2. Nadal trzymając palnik pod kątem, uruchomić go i powoli obrócić do pozycji prostopadłej (90°) do obrabianego materiału.



3. Trzymać palnik w miejscu. Iskry wydobywające się z dołu świadczą o tym, że łuk przeciął obrabiany materiał.

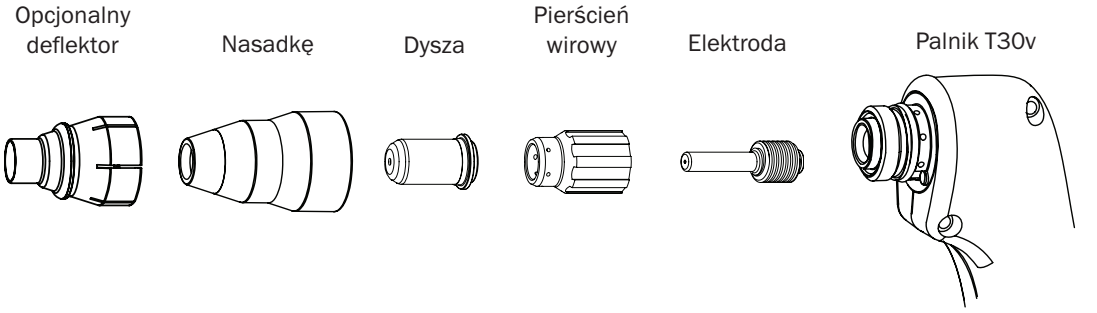


4. Aby kontynuować cięcie, po wypaleniu otworu przesunąć delikatnie dyszę wzdłuż obrabianego materiału.



Wykres cięcia

Poniższy wykres cięcia odnosi się do obsługi systemu ze standardowymi 30-amperowymi akcesoriami i do cięcia poprzez przesuwanie łuku.



Grubość materiału*	Materiał	Natężenie łuku (A)	Maksymalna prędkość cięcia
milimetry			milimetry na minutę
1,3	Stal miękka	30	10007
3,4	Stal miękka	30	2210
4,8	Stal miękka	30	1321
6,0	Stal miękka	30	838
9,0	Stal miękka	30	381
1,3	Stal nierdzewna	30	5613
3,4	Stal nierdzewna	30	1397
6,0	Stal nierdzewna	30	610
9,0	Stal nierdzewna	30	279
1,3	Aluminium	30	10135
3,4	Aluminium	30	1981
6,0	Aluminium	30	660
9,0	Aluminium	30	279

* Cięcie materiałów grubszych niż 6 mm należy rozpoczynać od krawędzi obrabianego materiału.

Cykl pracy i przegrzewanie

Cykl pracy to podany w minutach czas, w trakcie którego łuk plazmowy może być włączony w ciągu 10 minut pracując w otoczeniu o temperaturze 40° C. Napięcie wejścia 120 V:

- Przy natężeniu 30 A, łuk może być włączony przez 3,5 z 10 minut bez ryzyka przegrzania (35% cykl pracy).
- Przy natężeniu 23 A, łuk może być włączony przez 6 z 10 minut (60%).
- Przy natężeniu 18 A, łuk może być włączony przez 10 minut (100%).

Napięcie wejścia 200-240 V:

- Przy natężeniu 30 A, łuk może być włączony przez 5 z 10 minut (50% cykl pracy).
- Przy natężeniu 24 A, łuk może być włączony przez 7,5 z 10 minut (75%).
- Przy natężeniu 21 A, łuk może być włączony przez 10 minut (100%).

Jeżeli dojdzie do przegrzania zasilacza w wyniku przekroczenia cyklu pracy, system zapali diodę LED temperatury i wyłączy łuk, ale pozostawi włączony wiatrak chłodzący. Aby kontynuować cięcie, należy poczekać, aż dioda LED temperatury przestanie się świecić.

Często popełniane błędy podczas cięcia

Palnik nie przecina całkowicie obrabianego materiału. Prawdopodobne przyczyny:

- Za duża prędkość cięcia.
- Zużyte akcesoria.
- Zbyt duża grubość ciętego metalu.
- Nieprawidłowo przymocowany do obrabianego materiału zacisk roboczy.

Łuk „dławi się” lub gaśnie, a żywotność akcesoriów jest krótsza niż zakładana. Prawdopodobne przyczyny:

- Wilgoć w zasilaniu gazem.

Część 5

Konserwacja i części

W tej sekcji:

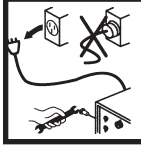
Regularna konserwacja....5-2
Przeglad materiatow eksploatacyjnych....5-3
Rozwiązywanie podstawowych problemów....5-4
Naprawy....5-7
- Zdejmowanie pokrywy, wymiana przegrody Nomex®, instalacja pokrywy....5-7
- Zdejmowanie obudowy....5-9
- Odłącz kabel palnika....5-11
- Wymiana przewodu roboczego....5-13
- Wymiana przewodu zasilania (CSA)....5-15
- Wymiana przewodu zasilania (CE)....5-17
- Wymiana wkładu filtra powietrza....5-19

Ponowny montaż i akcesoria....5-20
- Kable zasilające i adaptery....5-20
- Akcesoria....5-20
- Części palnika ręcznego T30v....5-21
- Materiały eksploatacyjne....5-21
- Regulator filtra....5-22
- Zacisk roboczy....5-22
- Etykiety systemu Powermax30....5-23

Regularna konserwacja



ZAGROŻENIE
PORAŻENIE ELEKTRYCZNE MOŻE DOPROWADZIĆ DO ŚMIERCI

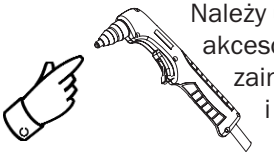


Przed rozpoczęciem konserwacji należy odłączyć dopływ prądu. Wszelkie czynności wymagające zdjęcia pokrywy zasilacza muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego technika.

Przed każdym użyciem należy:

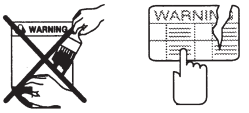


Sprawdzić diody i wyeliminować wszelkie nieprawidłowości.

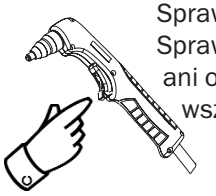


Należy upewnić się, że akcesoria są poprawnie zainstalowane i sprawdzićstan ich zużycia.

Co 3 miesiące należy:



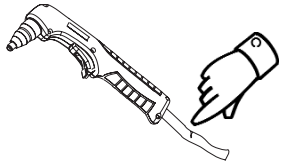
Wymienić wszystkie uszkodzone etykiety.



Sprawdzić, czy spusty nie są uszkodzone. Sprawdzić, czy palnik nie ma pęknięć ani odsłoniętych przewodów. Wymienić wszystkie uszkodzone części.

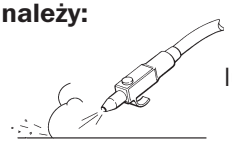


Zbadać przewód zasilania i wtyczkę. Jeśli są uszkodzone, należy je wymienić.

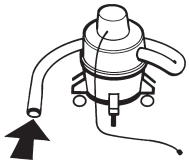


Zbadać przewód palnika. Jeśli jest uszkodzony, należy go wymienić.

Co 6 miesięcy należy:

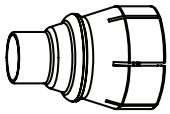
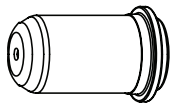
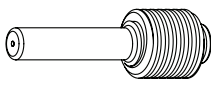
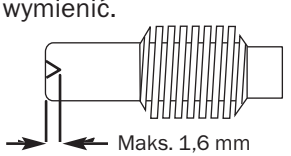
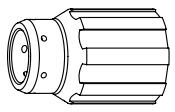


lub



Wyczyścić wnętrze zasilacza przy pomocy sprężarki lub odkurzacza.

Przeglad materiatow eksploatacyjnych

Część		Wykonać badanie	Czynność
	Deflektor	Wewnętrzny otwór pod względem zniekształceń. Szczelinę pomiędzy deflektorem a dyszą pod względem zebranego kurzu i innych zanieczyszczenia.	Jeżeli otwór nie jest okrągły, należy wymienić deflektor. Zdejmij deflektor i usuń wszelkie zanieczyszczenia.
	Dysza	Wewnętrzny otwór pod względem" zniekształceń.  Dobry Zużyty	Jeżeli otwór nie jest okrągły, część należy wymienić.
	Elektroda	Wewnętrzną powierzchnię pod względem zużycia i zmierzyć, czy głębokość wgłębienia jest odpowiednia.	Jeżeli powierzchnia jest zużyta lub głębokość wgłębienia większa niż 1,6 mm, część należy wymienić. 
	Pierścień wirowy	Wewnętrzną powierzchnię pod względem uszkodzeń lub zużycia i otwory na gaz pod kątem zatkania.	Jeżeli powierzchnia jest uszkodzona lub zużyta, lub którykolwiek otwór na gaz jest zatkany, część należy wymienić.
	Pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym palnika	Powierzchnię pod względem uszkodzeń, zużycia lub braku smaru.	Jeżeli pierścień uszczelniający jest suchy, należy nanieść na niego cienką warstwę silikonowego smaru. Jeśli jest pęknięty lub zużyty, należy go wymienić.

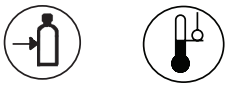
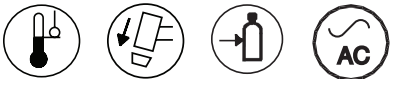
Rozwiązywanie podstawowych problemów

Poniższa tabela przedstawia problemy najczęściej spotykane podczas obsługi systemu Powermax30 oraz sposoby ich rozwiązania.

Jeśli nie udaje się rozwiązać problemu według niniejszej instrukcji, lub jeśli wymagają Państwo pomocy:

1. Proszę skontaktować się z dystrybutorem lub punktem naprawy firmy Hypertherm.
2. Proszę skontaktować się z najbliższym biurem firmy Hypertherm (ich lista znajduje się na początku niniejszej instrukcji).

Problem	Rozwiązanie
Włącznik ON/OFF jest ustawiony na pozycję ON (I), ale dioda LED włączonego zasilania nie świeci się.	• Należy sprawdzić, czy przewód zasilania jest podłączony do gniazdka. • Należy sprawdzić, czy włączone jest zasilanie na głównym źródle zasilania i na wyłączniku prądu.
Świeci się dioda LED włączonego zasilania i dioda LED ciśnienia gazu. 	• Należy sprawdzić, czy jest odkręcony gaz i czy przewód zasilania gazem jest połączony z zasilaczem. • Należy sprawdzić, czy na przewodzie zasilania gazem nie ma pęknięć i zbadać wielkość dostarczanego ciśnienia.
Dioda LED włączonego zasilania miga.	• Napięcie przewodu wejścia różni się o co najmniej ±15% od napięcia znamionowego. Należy zlecić elektrykowi sprawdzenie przewodu wejścia. Więcej informacji w Części 2, *Specyfikacja.*
Świeci się dioda LED włączonego zasilania i dioda LED temperatury. 	• Należy pozostawić włączony zasilacz, aby schłodził go wentylator. • Dioda LED temperatury będzie się świecić przy temperaturze otoczenia poniżej -30°C. Należy przenieść zasilacz w cieplejsze miejsce.

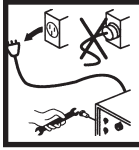
Problem	Rozwiązanie
Świeci się dioda LED włączonego zasilania i świeci się lub miga dioda LED przedstawiająca główkę palnika. 	• Należy wyłączyć zasilacz (OFF), po czym zamocować lub poprawić mocowania akcesoriów. Patrz Część 4, *Instalowanie materiatów eksploatacyjnych.* Jeśli akcesoria poluzowały się lub zostały zdemontowane przy włączonym zasilaczu (ON), należy zasilacz wyłączyć (OFF) i naprawić ten problem przed ponownym jego włączeniem.
Diody LED ciśnienia gazu i temperatury migają przy zasilanym systemie. 	• Jeśli przy włączonym zasilaczu, zostanie wciśnięty spust palnika, system zostanie zablokowany. Należy puścić spust i uruchomić ponownie zasilacz.
Przy zasilanym systemie lub po kilkakrotnym uruchomieniu palnika wszystkie diody LED migają. 	• Miganie wszystkich diod LED oznacza poważne uszkodzenie. Należy zlecić przegląd sprzętu wykwalifikowanemu serwisantowi. Skontaktuj się z dystrybutorem lub Serwisem Technicznym Firmy Hypertherm (dane kontaktowe na początkowych stronach niniejszej instrukcji). Uwaga: Systemy Powermax30 o numerach seryjnych poniżej 30-003132 mogą wykazać błąd (wszystkie diody LED będą migać) jeśli generator dostarczy wyższe niż normalne napięcie. Dla skorygowania problemu, należy odłączyć Powermax30 od generatora i sprawdzić regulator napięcia generatora.
Łuk nie przecina obrabianego materiału.	• Należy wyczyścić miejsce, w którym jest umieszczony zacisk, by zapewnić szczelny kontakt pomiędzy zaciskiem a materiałem. • Należy sprawdzić, czy zacisk roboczy nie jest uszkodzony i, jeśli to konieczne, naprawić go. • Palnik może być zbyt oddalony od obrabianego materiału. Należy zbliżyć palnik do obrabianego materiału i ponownie go uruchomić. Patrz Część 4, *Obsługa palnika.*

Problem	Rozwiązanie
Łuk gaśnie, ale zapala się po ponownym wciśnięciu spustu.	• Zbadaj akcesoria i wymień wszystkie, które są zużyte lub zniszczone. Patrz *Przeglad materiatow eksploatacyjnych* w niniejszej części. • Należy wymienić element filtrujący powietrze znajdujący się wewnątrz zasilacza, jeśli jest on zanieczyszczony. Patrz *Wymiana elementu filtrującego powietrze* w niniejszej części.
Łuk „dławi się” i „syczy”.	• Element filtrujący powietrze znajdujący się wewnątrz zasilacza jest zanieczyszczony. Wymień filtr – patrz *Wymiana elementu filtrującego powietrze* w niniejszej części. • Sprawdź, czy w przewodzie gazu nie ma wilgoci. W razie potrzeby, należy zamontować system filtracji gazu na zasilaczu lub ten system naprawić. Patrz Część 3, *Wymogi odnośnie gazu.*
Jakość cięcia jest niezadowalająca.	• Należy sprawdzić, czy palnik jest używany w sposób prawidłowy. Patrz Część 4, *Obsługa palnika.* • Sprawdź, czy akcesoria nie są zużyte i, w razie potrzeby, wymień je. Patrz są zużyte lub zniszczone. Patrz *Przeglad materiatow eksploatacyjnych* w tej części.

Naprawy



ZAGROŻENIE
PORAŻENIE ELEKTRYCZNE MOŻE DOPROWADZIĆ DO ŚMIERCI



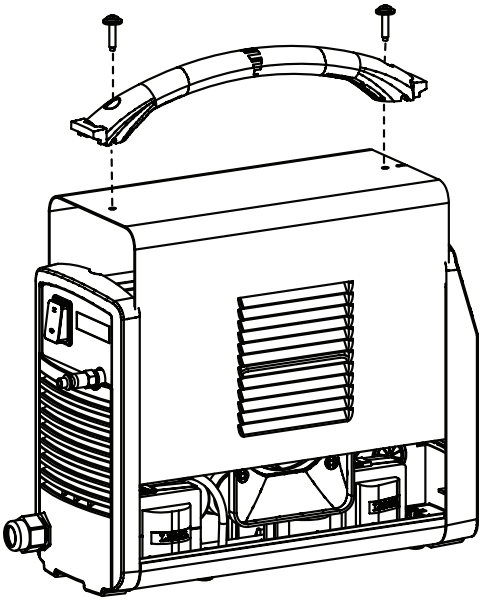
Przed rozpoczęciem konserwacji należy odłączyć dopływ prądu. Wszelkie czynności wymagające zdjęcia pokrywy zasilacza muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego technika.

Zdejmowanie pokrywy, wymiana przegrody Nomex®, instalacja pokrywy

Pierwszym krokiem w większości procedur konserwacji i naprawy Powermax30 jest zdjęcie pokrywy i przegrody Nomex. Dla zabezpieczenia zasilacza ważne jest poprawne ponowne zainstalowanie obydwu części po zakończeniu konserwacji.

Zdejmowanie

1. Wyłączyć zasilanie (OFF), odłączyć przewód zasilania i zasilanie gazem.
2. Wykręcić dwa wkręty mocujące uchwyt do pokrywy górnej zasliacza używając wkrętaka krzyżakowego (Phillips) nr 2. Należy lekko odchylić pokrywę przednią i tylną od pionu, aby umożliwić wysunięcie spod nich uchwytu. Odłożyć wkręty i zdjąć pokrywę zasilacza.
3. Wyjąć przegrodę Nomex znajdującą się na spodniej stronie płyty montażowej zasilacza.



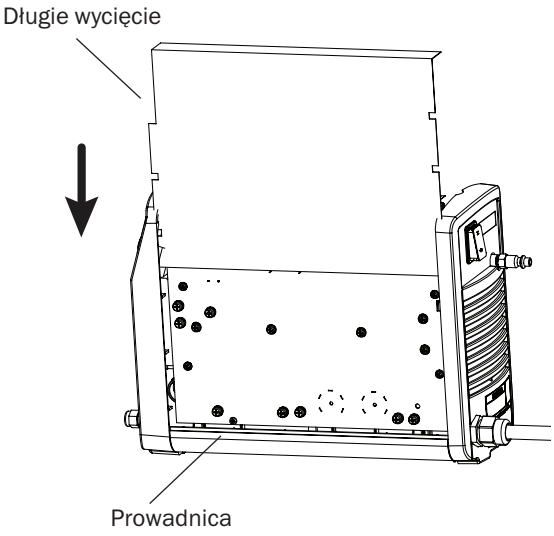
Ponowny montaż

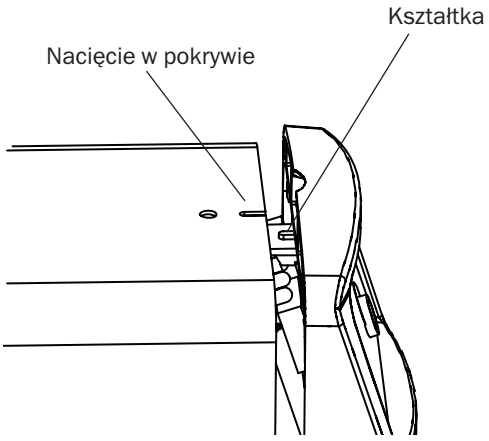
1. Należy zmontować przegrodę Nomex, tak aby długie wycięcie i 2 małe nacięcia były po lewej stronie, a krawędź z 3 nacięciami po prawej.

2. Przegroda ma perforację około 25 mm poniżej jej krawędzi górnej. Jeśli wykonywana jest wymiana przegrody Nomex na nową, należy złożyć przegrodę wzdłuż perforacji zaginając ją od siebie.

3. Usytuuj przegrodę tak, aby krawędź o długim wycięciu skierowana była ku ścianie przedniej zasilacza (od strony palnika). Wsuń przegrodę tak, aby krawędź dolna znalazła się w prowadnicy pokrywy. Nacięcia na bocznych krawędziach przegrody powinny odpowiadać wypustkom na wewnętrznej stronie pokrywy przedniej i tylnej.

4. Uważnie, aby nie przyszczypać przewodów, nasuń pokrywę na korpus zasilacza. Upewnij się, że krawędzie dolne znajdują się w prowadnicach i że nacięcie na ścianie górnej pokrywy odpowiad kształtce na pokrywie przedniej. Naprowadź uchwyt na otwory w ścianie górnej pokrywy i zamocuj go za pomocą 2 wkrętów.

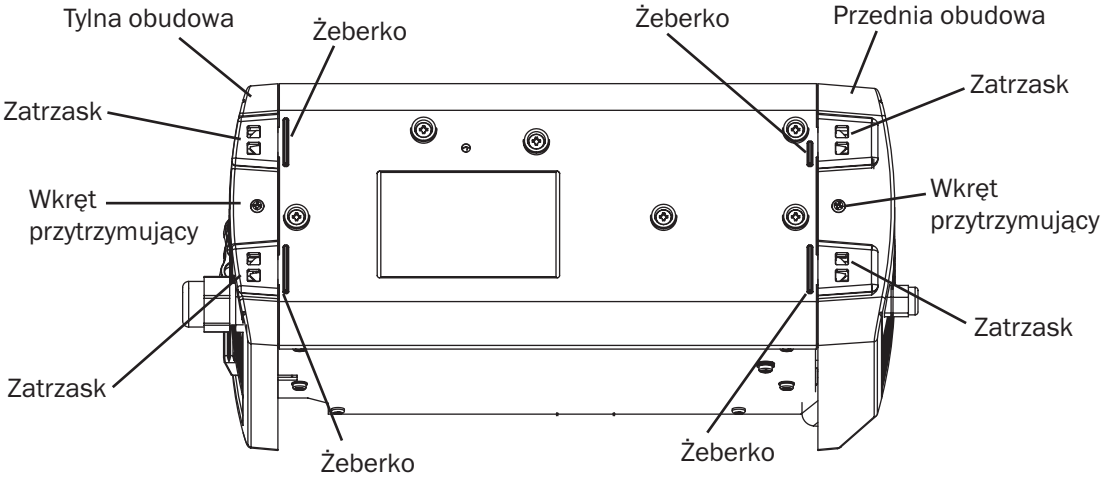




Zdejmowanie obudowy

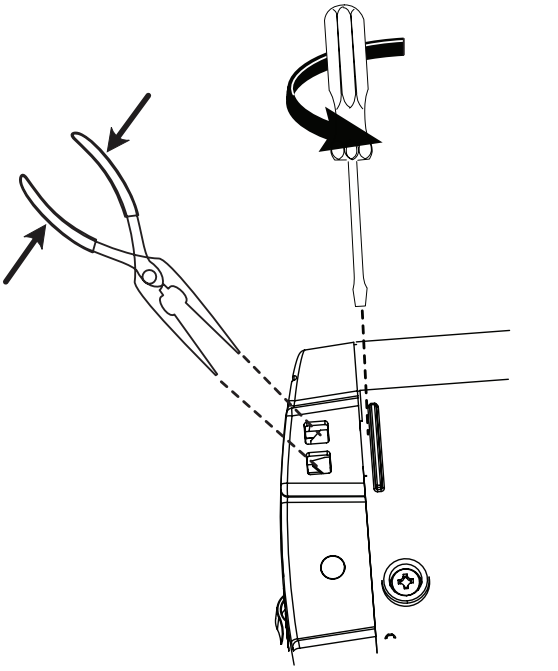
Obudowę można zdjąć w celu jej wymienienia. Zaleca się także zdjęcie obudowy w celu ułatwienia wykonania niektórych napraw.

1. Wyłączyć zasilanie (OFF), odłączyć przewód zasilania i zasilanie gazem.
2. Zdejmij pokrywę i przegrodę Nomex.
3. Położyć zasilacz na boku na stole warsztatowym lub postawić go do góry dnem. Wypukłe stopki na spodzie urządzenia mają otwory, które posiadają zatrzaski spajające obudowę. Obok każdej stopki znajduje się wypukłe żeberko.

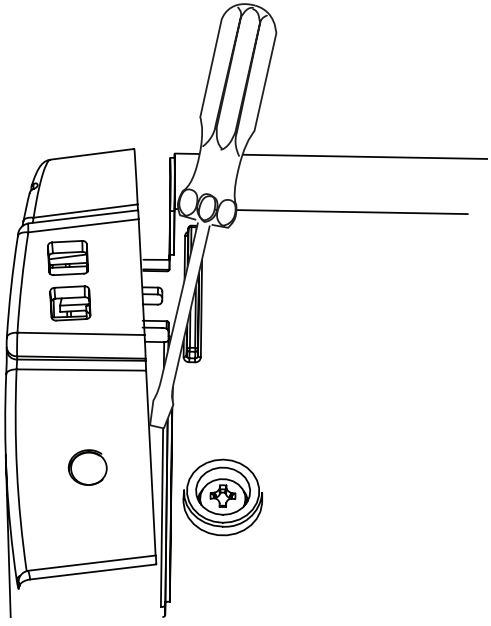


4. Odkręć wkręt mocujący znajdujący się na spodzie pokrywy przedniej lub tylnej.

5. Z każdej strony obudowy znajdują się zatrzaski spajające obudowę. Do otworów jednego z zatrzasków włożyć szczypce płaskie i ścisnąć.
6. Do wypukłego żeberka przyłożyć śrubokręt płaski i delikatnie przekręcić go tak, aby obudowa odsunęła się od centralnej części urządzenia.



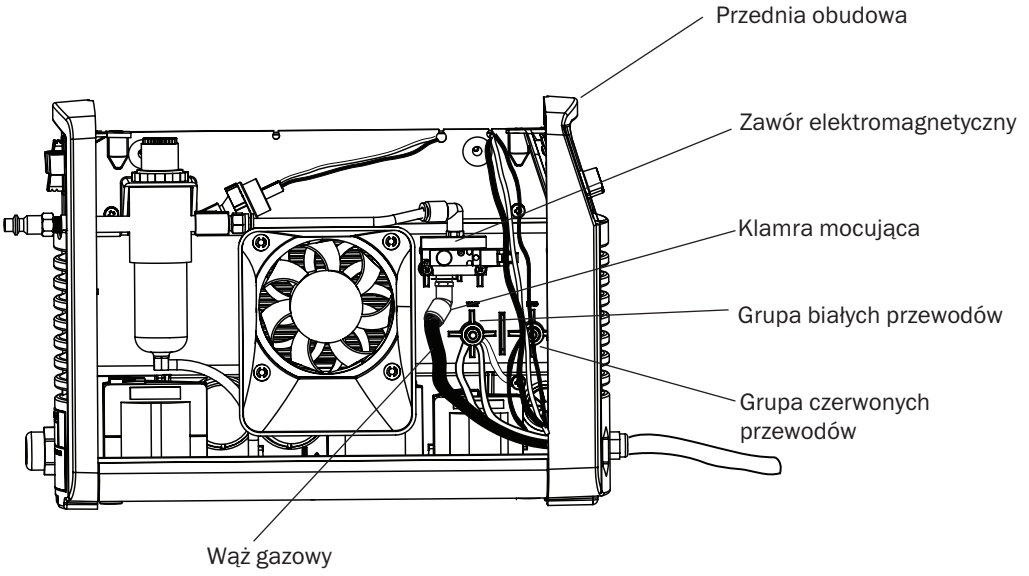
7. W szparę powstałą po powyższej czynności włożyć kolejny śrubokręt lub podobne narzędzie, aby jedna strona obudowy nie wróciła na poprzednią pozycję w trakcie odłączania drugiej strony obudowy.
8. Powtórzyć krok 5 i 6 z drugiej strony obudowy.



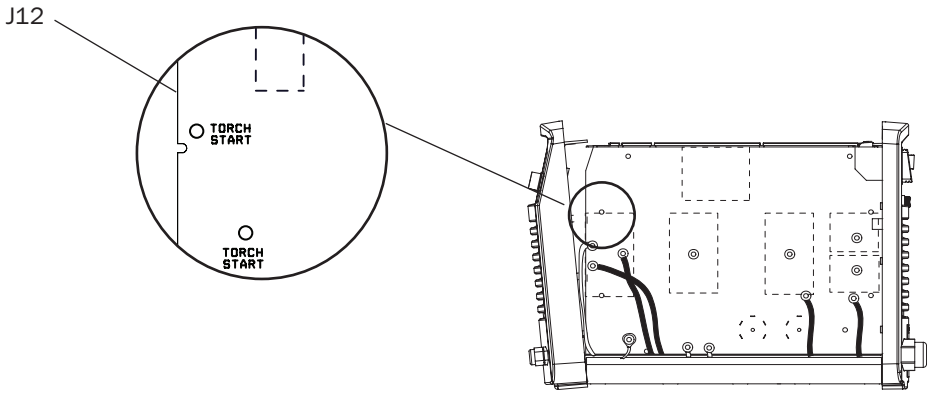
9. Aby ponownie założyć obudowę, należy sprząc zaciski przyciskając obudowę do centrali urządzenia, po czym wkręcić wkręt przytrzymujący.
10. Załóż przegrodę Nomex i nasuń obudowę na zasilacz.
11. Założyć z powrotem uchwyt na wierzch pokrywy i przykręcić 2 wkręty, aby ją unieruchomić.
12. Ponownie podłączyć zasilanie i dopływ gazu.

Odłącz kabel palnika

1. Wyłączyć zasilanie (OFF), odłączyć przewód zasilania i zasilanie gazem.
2. Zdejmij pokrywę i przegrodę Nomex® znajdującą się na spodniej stronie płyty montażowej zasilacza.
3. Ściśnij klamrę mocującą wąż do okucia i odłącz wąż gazowy od zaworu elektromagnetycznego.



4. Delikatnie odchyl pokrywę przednią zasilacza. Pomarańczowy, niebieski i purpurowy przewód kabla palnika przyłączane są do płyty montażowej przy pomocy trójkontaktowego złącza J12. Odłącz kabel palnika od zasilacza.

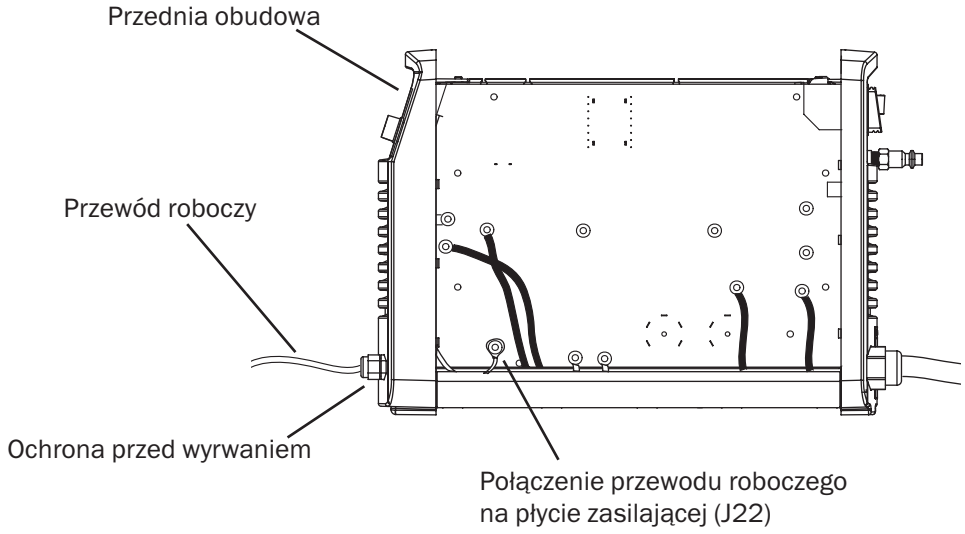


5. Grupa białych przewodów i czerwony przewód kabla palnika dołączone są do gwintowanych bolców na centralnym panelu zasilacza. Przy pomocy klucza nasadowego o wymiarze 8 mm zdejmij nakrętki z bolców i zsuń końcówki oczkowe z terminali.
6. Odkręć wspornik zabezpieczający kabla palnika od ściany przedniej zasilacza i wymontuj kabel palnika.
7. Aby ponownie podłączyć kabel palnika, przeprowadź przewody i doprowadzenie gazu do palnika przez otwór w ścianie przedniej zasilacza.
8. Wsuń końcówkę węża doprowadzającego gaz do palnika w okucie na spodzie zaworu elektromagnetycznego. Końcówka wsuwa się około 16 mm.
9. Nasuń końcówke oczkową grupy białych przewodów na bolec po lewej stronie (oznaczony „wht" na panelu centralnym). Nasuń końcówkę oczkową czerwonego przewodu na bolce po prawej stronie (oznaczony „red" na panelu centralnym). Zakręć nakrętki na bolcach.
10. Ułóż razem (jako grupę) przewody pomarańczowy, niebieski i purpurowy na panelu centralnym, kładąc je w wycięciu panela. Odchyl przednią pokrywę od korpusu zasilacza i włącz wtyczkę w szczelinę w płycie montażowej zasilacza.
11. Przykręć wspornik zabezpieczający kabla palnika do zasilacza i załóż ponownie pokrywę przednią.

12. Załóż przegrodę Nomex i nasuń obudowę na zasilacz. Założyć z powrotem uchwyt na wierzch pokrywy i przykręcić 2 wkręty, aby ją unieruchomić.
13. Ponownie podłączyć zasilanie i dopływ gazu.

Wymiana przewodu roboczego

1. Wyłączyć zasilanie (OFF), odłączyć przewód zasilania i zasilanie gazem.
2. Zdejmij pokrywę zasilacza i wyjmij przegrodę Nomex sprzed płyty montażowej zasilacza.
3. Odkręcić wkręt i podkładkę z połączenia J22 na płycie zasilającej (oznaczone także etykietą „work lead"), łączącego przewód z płytą. Odłożyć wkręt i podkładkę.



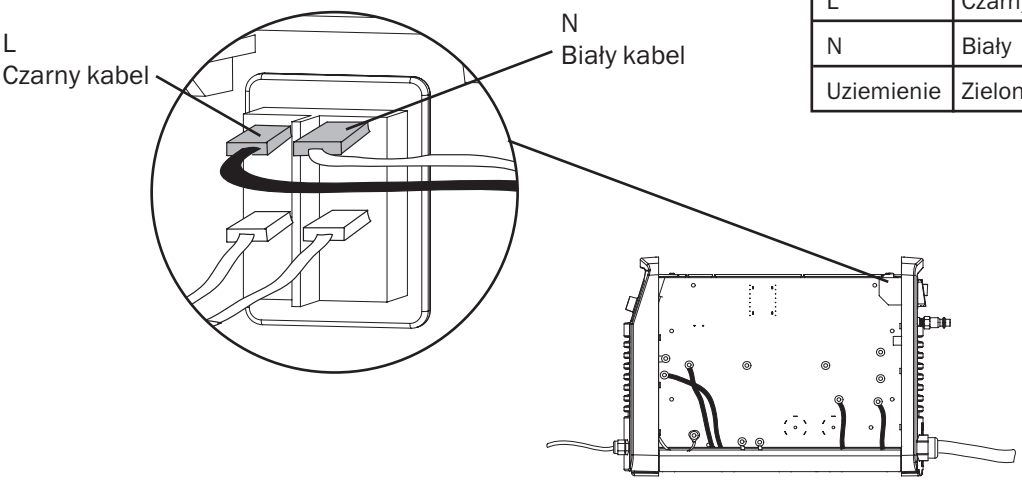
4. Zdjąć przednią obudowę lub delikatnie odciągnąć ją od centrali zasilacza. Odkręcić nakrętkę przytwierdzającą ochronę przed wyrwaniem do obudowy znajdującą się po wewnętrznej stronie obudowy.

5. Przewód roboczy można związać, aby skrócić długość kabla wewnątrz zasilacza. W razie potrzeby, rozwiązać supeł i przewlec przewód roboczy przez otwór w obudowie.
6. Przełożyć końcówkę konektora nowego przewodu roboczego przez obudowę i zamocować ochronę przed wyrwaniem w otworze znajdującym się z przodu obudowy. Aby móc regulować ilość przewodu roboczego po obu stronach obudowy, wystarczy odkręcić ochronę przed wyrwaniem.
7. Założyć nakrętkę na konektor przewodu roboczego. Delikatnie odciągnąć obudowę od zasilacza i dokręcić nakrętkę na ochronę przed wyrwaniem.
8. Przy użyciu wcześniej odłożonego wkrętu i podkładki, przykręcić przewód roboczy do połączenia J22 na płycie zasilającej. Moment obrotowy tego połączenia wynosi 23,04 kg cm.
9. Założyć lub docisnąć pokrywę.
10. Załóż przegrodę Nomex i nasuń obudowę na zasilacz. Założyć z powrotem uchwyt na wierzch pokrywy i przykręcić 2 wkręty, aby ją unieruchomić.
11. Ponownie podłączyć zasilanie i dopływ gazu.

Wymiana przewodu zasilania (CSA)

1. Wyłączyć zasilanie (OFF), odłączyć przewód zasilania i zasilanie gazem.
2. Zdejmij pokrywę zasilacza i wyjmij przegrodę Nomex sprzed płyty montażowej zasilacza.
3. Zdejmij tylną pokrywę.
4. Przewód zasilania posiada czarny i biały kabel, które są połączone z włącznikiem, oraz zielony kabel uziemienia połączony z radiatorem.

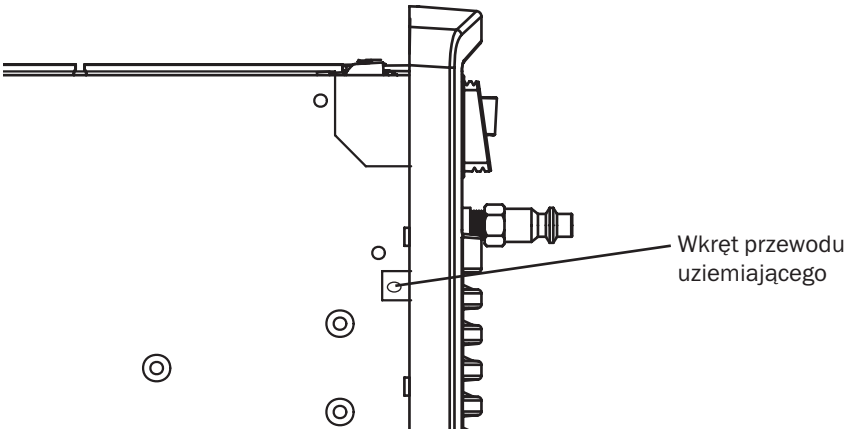
   Odłączyć konektor białego kabla od włącznika delikatnie za niego pociągając. Dla ułatwienia, można w tym celu użyć szczypców płaskich lub śrubokręta.
5. Czarny kabel należy odłączyć w ten sam sposób jak biały.



1 faza

L	Czarny
N	Biały
Uziemienie	Zielona

6. Odkręcić wkręt łączący zielony kabel z radiatorem. W płycie zasilającej jest wycięcie ułatwiające dostęp do wkrętu.



7. Na zewnątrz systemu zasilania poluzować nakrętkę blokującą uchwytu kabla, tak aby przewody mogły swobodnie się przemieszczać. Jeżeli wymieniany jest uchwyt kabla, odkręcić również nakrętkę wewnątrz zasilacza.

8. Przeciągnąć przewody przez otwór w nakrywce końcowej, aby usunąć stary kabel zasilający.

9. W przypadku posiadania nowego uchwytu kabla nasunąć go na nowy kabel zasilający i przepleść przewody nowego kabla zasilającego przez otwór w nakrywce końcowej. Jeżeli założony jest dalej stary uchwyt kabla, to należy przepleść przewody przez uchwyt.

10. Nasuń uszczelkę zabezpieczającą na przewody i przykręć ją do uchwytu po wewnętrznej stronie pokrywy.

11. Wciśnij konektor czarnego kabla w lewy górny wtyk włącznika.

12. Wciśnij konektor białego kabla w prawy górny wtyk włącznika.

13. Przykręć zielony kabel uziemienia do radiatora używając momentu obrotowego 17,28 kg cm.

14. Kable należy umieścić w izolacji w górnej części obudowy, bez kontaktu z płytą zasilającą. Po zamocowaniu przewodów, zaciśnij uszczelkę zabezpieczającą po zewnętrznej stronie pokrywy.

15. Załóż tylną pokrywę.
16. Załóż przegrodę Nomex i nasuń obudowę na zasilacz. Założyć z powrotem uchwyt na wierzch pokrywy i przykręcić 2 wkręty, aby ją unieruchomić.
17. Ponownie podłączyć zasilanie i dopływ gazu.

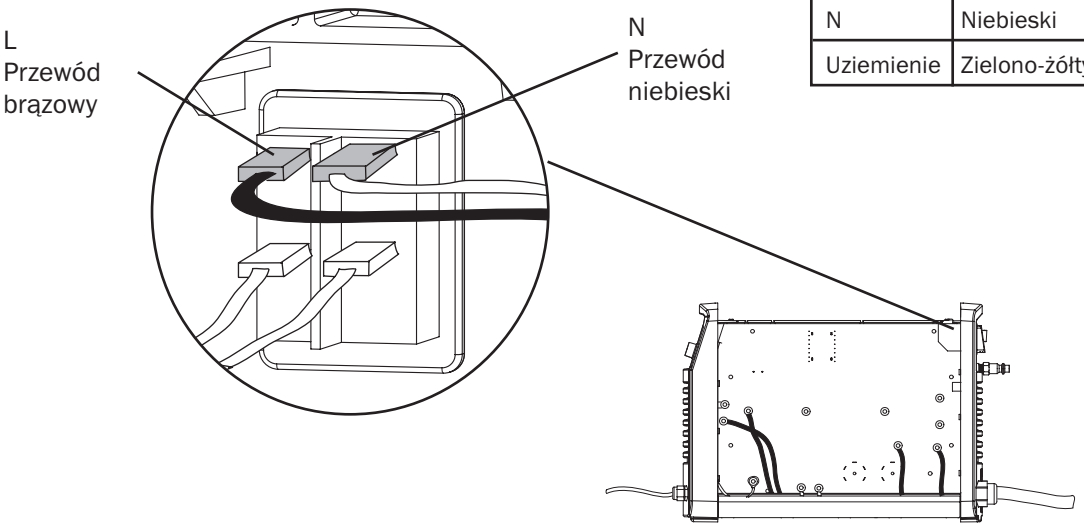
Wymiana przewodu zasilania (CE)

1. Wyłączyć zasilanie (OFF), odłączyć przewód zasilania i zasilanie gazem.
2. Zdejmij pokrywę zasilacza i wyjmij przegrodę Nomex sprzed płyty montażowej zasilacza.
3. Zdejmij tylną pokrywę.
4. Kabel zasilający ma przewód brązowy i niebieski, połączone z włącznikiem zasilania oraz uziemiający przewód zielony i żółty, połączone z radiatorem.

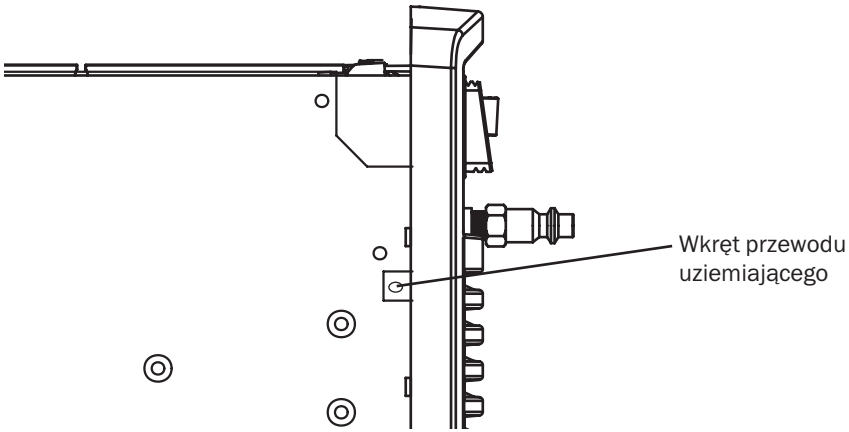
   Starannie pociągnąć za złącze przewodu niebieskiego, aby odłączyć go od włącznika zasilania. Jeżeli będzie to konieczne, można go poluzować przy pomocy szczypców igłowych lub śrubokrętu.

1 faza

L	Brązowy
N	Niebieski
Uziemienie	Zielono-żółty



5. Usunąć przewód brązowy w taki sam sposób.
6. Usunąć śrubę mocującą zielony i żółty przewód uziemiający do radiatora. W płycie zasilającej jest wycięcie ułatwiające dostęp do wkrętu.

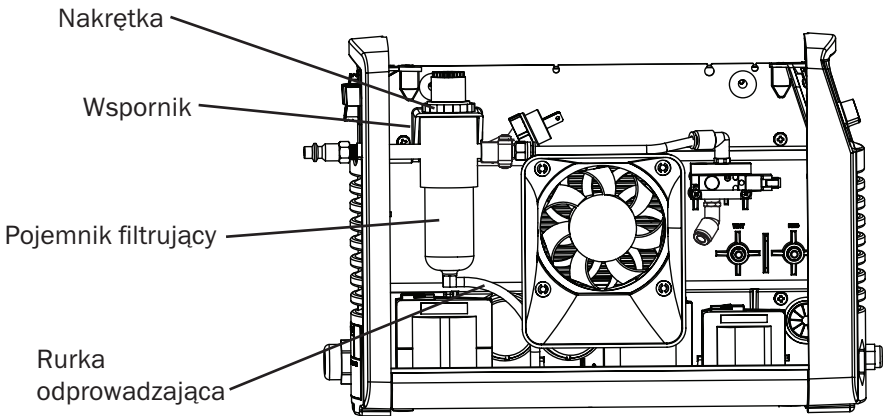


7. Na zewnątrz systemu zasilania poluzować nakrętkę blokującą uchwytu kabla, tak aby przewody mogły swobodnie się przemieszczać. Jeżeli wymieniany jest uchwyt kabla, odkręcić również nakrętkę wewnątrz zasilacza.
8. Usunąć wtyczkę ze starego kabla zasilającego.
9. Z wnętrza zasilacza przeciągnąć przewody przez uchwyt kabla i otwór w nakrywce końcowej, usuwając stary kabel zasilający.
10. Wprowadź przewody nowego kabla zasilającego poprzez uszczelkę zabezpieczającą i przez otwór w pokrywie. Nie usuwać cylindra ferrytowego z końca przewodów brązowego i niebieskiego od strony zasilacza.
11. Przy wymianie uchwytu kabla, nasunąć nowy uchwyt kabla na nowy kabel zasilający. Wewnątrz nakrywki końcowej nakręcić nakrętkę na uchwyt kabla.
12. Wcisnąć złącze przewodu brązowego na wtyki na górnej lewej stronie włącznika zasilania.
13. Wcisnąć złącze przewodu niebieskiego na wtyki na górnej prawej stronie włącznika zasilania.

14. Przykręcić uziemiający przewód zielony i żółty do radiatora, z momentem obrotowym 17,28 kg cm.
15. Kable należy umieścić w izolacji w górnej części obudowy, bez kontaktu z płytą zasilającą.
16. Dopasować końcówkę gumowej osłony kabla zasilającego do wewnętrznej krawędzi. uchwytu kabla. Dokręcić nakrętkę blokującą uchwytu kabla na zewnątrz nakrętki końcowej.
17. Załóż tylną pokrywę.
18. Załóż przegrodę Nomex i nasuń obudowę na zasilacz. Założyć z powrotem uchwyt na wierzch pokrywy i przykręcić 2 wkręty, aby ją unieruchomić.
19. Ponownie podłączyć zasilanie i dopływ gazu.

Wymiana wkładu filtra powietrza

1. Wyłączyć zasilanie (OFF), odłączyć przewód elektryczny i zasilanie gazem.
2. Zdejmij pokrywę zasilacza.
3. Odłączyć rurkę odprowadzającą od podstawy zasilacza.
4. Odkręcić nakrętkę łączącą filtr powietrza z jej wspornikiem. Oddalić dolną część filtra powietrza od zasilacza.
5. Odkręcić pojemnik filtrujący od filtra i wyjąć go.



6. Ostrożnie odkręcić element filtrujący od filtra tak, aby nie dopuścić do jego obracania się.
7. Przykręcić nowy element filtrujący do filtra.
8. Ponownie podłączyć pojemnik filtrujący.
9. Połączyć filtr powietrza ze wspornikiem przy pomocy wcześniej wykręconej nakrętki.
10. Ponownie podłączyć dopływ gazu i sprawdzić, czy nie ma przecieków.
11. Nasuń pokrywę na korpus zasilacza. Załóż uchwyt tak, by otwory montażowe pokrywy pokryły się z otworami uchwytu i zabezpiecz pokrywę wkręcając dwa wkręty.
12. Ponownie podłączyć zasilanie i dopływ gazu.

Ponowny montaż i akcesoria

W części tej wymienione są numery i potrzebna ilość do wymiany części systemu Powermax30.

Kable zasilające i adaptery

Numer części	Opis	Ilość
228142	Kit: Powermax30 CSA power cord and adapters	1
229135	Powermax30 CSA power cord	1
229132	Extension power cord subassembly: 120V/15A adapter	1
229133	Extension power cord subassembly: 240V/20A adapter	1
229134	Extesnion power cord subassembly: 120V/20A adapter	1
228140	Kit: Powermax30 CE power cord	1

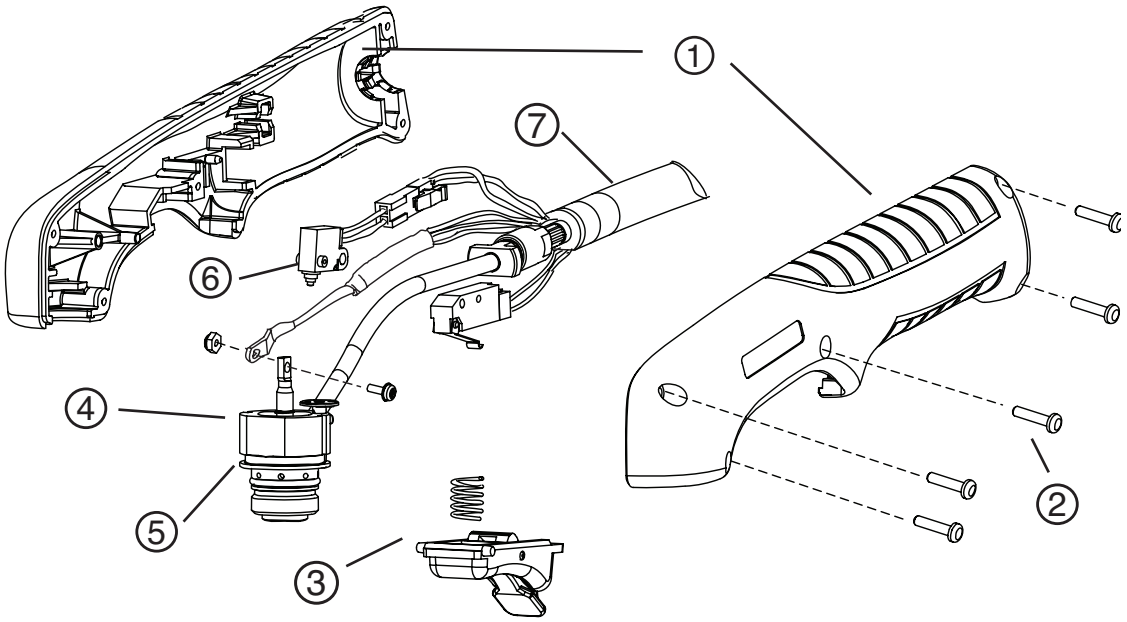
Akcesoria

Numer części	Opis
127102	Plasma cutting guide
127144	Dust cover
127170	Carrying case
127127	Carry strap
128647	Air filtration kit

Części palnika ręcznego T30v

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość
	088001*	T30v Hand Torch Assembly with 15 ft / 4.5 m Lead	
1	228111	Kit: Handle	1
2	075714	Screws, #4 x 1/2 SLTD Torx PAN, S/B	5
3	002244	Safety trigger and spring replacement	1
4	228110	Kit: torch head repair	1
5	058503	O-ring: Viton .626 x .070	1
6	228109	Kit: cap sensor replacement	1
7	228113	Kit: torch lead replacement, 15 ft / 4.5 m	1

* Komplet podzespołów palnika zawiera również zestaw materiałów eksploatacyjnych wymienionych poniżej

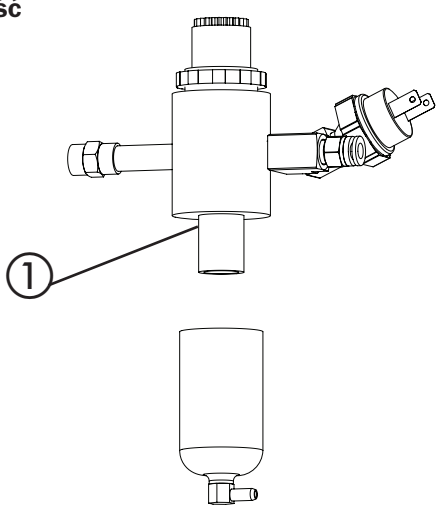


Akcesoria

Numer części	Opis	Ilość
220478	Electrode	1
220479	Swirl ring	1
220483	Retaining Cap	1
220480	Nozzle	1
220569	Deflector (optional)	1

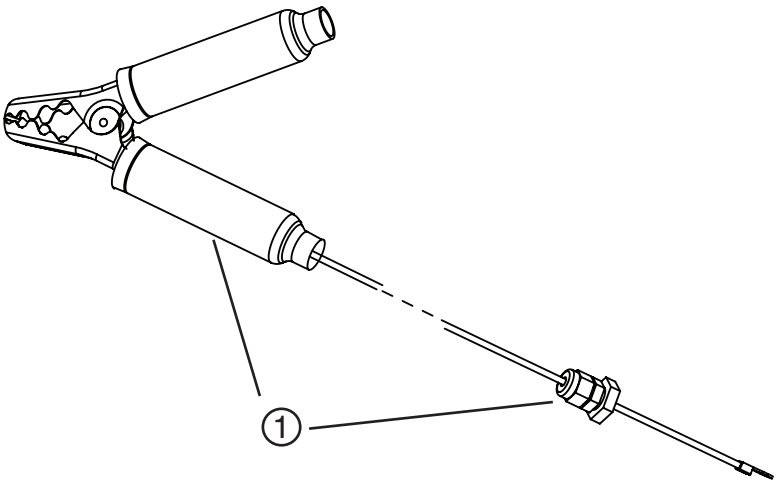
Regulator filtra

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość
1	011106	Air filter element	1



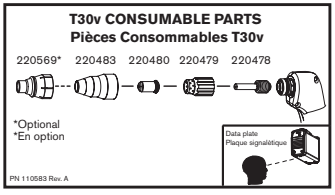
Zacisk roboczy

Pozycja	Numer części	Opis	Ilość
1	123868	Work cable with clamp, 15 ft / 4.6 m	1

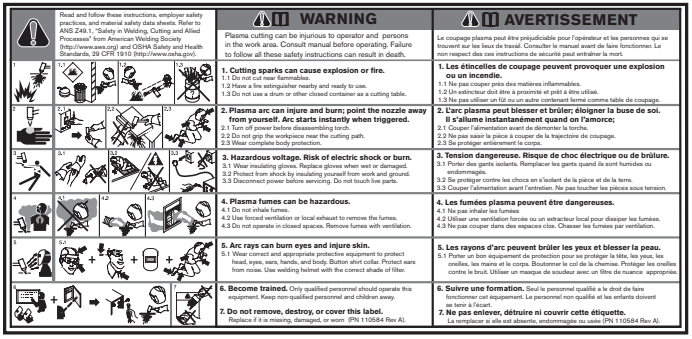


Etykiety systemu Powermax30

Numer części	Opis
228097	Kit: Powermax30 labels, CE
228098	Kit: Powermax30 labels. CSA



110583



110584.....Etykieta ochronna CSA



110261
Etykieta ochronna CE