Hypertherm®

Powermax30® XP

System cięcia łukiem plazmowym

Podręcznik operatora

80816H | Wersja 3 | Polski | Polish

Zarejestruj nowy system Hypertherm

Aby zapewnić wygodny dostęp do pomocy technicznej i gwarancyjnej, produkt można zarejestrować w Internecie pod adresem **www.hypertherm.com/registration.** Zarejestrowanie produktu umożliwia również otrzymywanie aktualnych informacji o nowych produktach Hypertherm oraz jednorazowo bezpłatnego upominku będącego wyrazem naszej wdzięczności.

Do przyszłego wykorzystania

Numer seryjny: _____

Data zakupu: _____

Dystrybutor: _____

_____

_____

Uwagi dotyczące serwisu:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Powermax, Duramax, FineCut, HyAccess i Hypertherm to znaki handlowe firmy Hypertherm Inc. i mogą być zastrzeżone w Stanach Zjednoczonych i/lub innych krajach. Wszystkie inne znaki handlowe są własnością odpowiednich podmiotów.

© 2015 Hypertherm Inc.

Powermax30 XP

Podręcznik operatora

80816H
Wersja 3

Polski / Polish

Czerwiec 2015 r.

Hypertherm Inc.
Hanover, NH 03755 USA
www.hypertherm.com

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)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

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 301, South Building
495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-60740003 Tel
86-21-60740393 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)

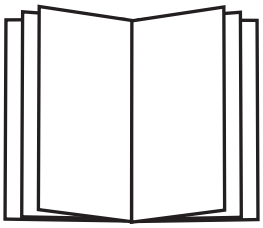
Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP - Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch
#3904 Centum Leaders Mark B/D,
1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan
Korea, 612-889
82 51 747 0358 Tel
82 51 701 0358 Fax

OSTRZEŻENIE!



PRZECZYTAĆ INFORMACJE ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM

Przed rozpoczęciem obsługi lub konserwacji jakiegokolwiek wyposażenia firmy Hypertherm należy się zapoznać z treścią *Podręcznika bezpieczeństwa i zgodności* (80669C), który zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa.

***Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności* można znaleźć w „Bibliotece materiałów do pobrania" pod adresem www.hypertherm.com.**

Spis treści

Kompatybilność Elektromagnetyczna (EMC) SC-11

Wprowadzenie SC-11
Instalacja i obsługa SC-11
Analiza obszaru SC-11
Metody ograniczania emisji SC-11
Zasilanie sieciowe SC-11
Serwisowanie sprzętu tnącego SC-11
Kable tnące SC-11
Spajanie ekwipotencjalne SC-11
Uziemianie elementu obrabianego SC-11
Ekranowanie i osłanianie SC-12

Gwarancja SC-13

Uwaga SC-13
Informacje ogólne SC-13
Zabezpieczenie patentowe SC-13
Ograniczenie odpowiedzialności SC-13
Przepisy krajowe i lokalne SC-13
Zastrzeżenie odpowiedzialności SC-14
Ubezpieczenie SC-14
Przeniesienie praw SC-14

1 Specyfikacje 15

Informacje związane z bezpieczeństwem 15
Opis systemu 15
Wymiary zasilacza 16
Masy systemu 16
Parametry znamionowe systemu Hypertherm 17

Wymiary palnika 18
Masa palnika 18
Specyfikacje cięcia 18
Symbole i oznaczenia 19
Poziomy hałasu 20
Symbole IEC 20

2 Ustawienie zasilania 21
Rozpakowanie systemu Powermax 21
Reklamacje 21
Elementy systemu 22
Ustawianie systemu do cięcia plazmowego 23
Przygotowanie zasilania 23
Konfiguracje napięcia 23
Wymagania dotyczące uziemienia 24
Uwagi dotyczące kabla zasilającego 24
Kable zasilające i wtyczki w wersji CSA 24
Kable zasilające w wersji CE i CCC 25
Zalecenia dotyczące przewodu przedłużającego 26
Zalecenia dotyczące generatora 26
Przygotowanie zasilania gazem 27
Podłączenie zasilania gazem 27
Dodatkowa filtracja gazu 28

3 Ustawienie palnika 29
Wprowadzenie 29
Komponenty palnika ręcznego 29
Trwałość materiałów eksploatacyjnych 30
Wybór materiałów eksploatacyjnych 30
Korzystanie z wykresów cięcia 32
Materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (standardowe) 32
Cięcie 240 V / 30 A 33
Materiały eksploatacyjne FineCut 34
Cięcie 120 V / 25 A 35
Cięcie 120 V / 30 A 36
Materiały eksploatacyjne HyAccess 37
Cięcie przy napięciu 240 V 37
Cięcie przy napięciu 120 V / 20 A 37
Zamawianie i wymiana 37

4 Działanie 39

Elementy sterujące i wskaźniki 39
Elementy sterujące z tyłu urządzenia 39
Elementy sterujące i diody kontrolne LED z przodu urządzenia 40
Obsługa systemu Powermax30 XP 41
Podłączenie zasilania elektrycznego i zasilania gazem 41
Montaż materiałów eksploatacyjnych 42
Podłączenie zacisku uziemiającego 44
Włączanie systemu (ON) 44
Regulowanie ciśnienia gazu i prądu wyjściowego 44
Obsługa systemu wyposażonego w obwód 120 V, 15 A 45
Obsługa systemu wyposażonego w obwód 120 V, 20 A 45
Obsługa systemu wyposażonego w obwód 240 V, 20 A 45
Sprawdzanie diod kontrolnych LED 46
Kontrola gotowości systemu 46
Ograniczenia dotyczące cyklu pracy 46
Wytyczne dotyczące obsługi systemu 47
Działanie palnika ręcznego 48
Obsługa zatrzasku bezpieczeństwa 48
Wytyczne dotyczące cięcia palnikiem ręcznym 49
Zalecenia dotyczące cięcia przy napięciu 120 V 49
Rozpoczęcie od krawędzi elementu obrabianego 50
Przebijanie elementu obrabianego 51
Żłobienie elementu obrabianego 52
Zmiana profilu żłobienia 53
Najczęstsze błędy popełniane podczas cięcia ręcznego 54
Minimalizacja żużlu 54

5 Konserwacja i rozwiązywanie problemów 55

Rutynowa konserwacja 55
Sprawdzanie materiałów eksploatacyjnych 57
Podstawowe rozwiązywanie problemów 58
Procedury konserwacji 62
Wymiana wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza 62
Demontaż obudowy zasilacza i uchwytu 62
Demontaż starej wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza 63
Montaż nowej wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza 64
Zakładanie obudowy zasilacza i uchwytu 65

6 Części 67

Części zasilacza 68

Widok od zewnątrz z przodu 68

Widok od zewnątrz z tyłu 69

Regulator/filtr powietrza z zespołem przełącznika ciśnienia (wnętrze, strona wentylatora) 70

Części do palnika ręcznego Duramax LT 71

Materiały eksploatacyjne do palnika ręcznego Duramax LT 72

Materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (standardowe) 72

Materiały eksploatacyjne FineCut 72

Materiały eksploatacyjne HyAccess 73

Akcesoria 74

Etykiety systemu Powermax30 XP 75

Wprowadzenie

Urządzenia firmy Hypertherm oznaczone symbolem CE wyprodukowano zgodnie z normą EN 60974-10. W celu zapewnienia kompatybilności elektromagnetycznej urządzenia należy zainstalować i używać zgodnie z przedstawionymi dalej informacjami.

Wymogi przewidziane przez normę EN 60974-10 mogą nie wystarczać do całkowitego wyeliminowania zakłóceń występujących, gdy urządzenia znajdują się w bliskim sąsiedztwie źródeł zakłóceń lub gdy mają bardzo dużą czułość. W takich przypadkach może być konieczne zastosowanie innych środków ograniczających zakłócenia.

Sprzęt tnący zaprojektowano wyłącznie do użytku w środowisku przemysłowym.

Instalacja i obsługa

Użytkownik jest odpowiedzialny za instalację i korzystanie z urządzenia plazmowego zgodnie z instrukcjami producenta.

W przypadku wykrycia zakłóceń elektromagnetycznych odpowiedzialność za rozwiązanie tego problemu wspólnie z pracownikami pomocy technicznej zapewnianej przez producenta spoczywa wyłącznie na użytkowniku. W niektórych sytuacjach działanie zapobiegawcze może polegać wyłącznie na ponownym uziemieniu obwodu tnącego (patrz *Uziemianie elementu obrabianego*). W innych przypadkach może oznaczać konieczność zaprojektowania ekranu elektromagnetycznego zakrywającego źródło zasilania i miejsce pracy, współpracującego z odpowiednimi filtrami wejściowymi. W każdej sytuacji zakłócenia elektromagnetyczne należy ograniczyć do poziomu, który nie powoduje występowania dalszych problemów.

Analiza obszaru

Przed zainstalowaniem urządzenia użytkownik powinien przeprowadzić analizę sąsiadującego obszaru pod względem występowania potencjalnych problemów elektromagnetycznych. Należy wziąć pod uwagę następujące kwestie:

- **a.** inne kable zasilające, kable sterujące, kable sygnałowe i telefoniczne znajdujące się powyżej i poniżej sprzętu tnącego lub przylegające do niego
- **b.** nadajniki i odbiorniki radiowe i telewizyjne
- **c.** komputery i inne urządzenia sterujące
- **d.** elementy istotne z punktu widzenia bezpieczeństwa takie jak zabezpieczenia sprzętu przemysłowego
- **e.** zdrowie osób, na przykład w przypadku korzystania z rozruszników serca czy aparatów słuchowych
- **f.** urządzenia używane do kalibracji i pomiarów
- **g.** odporność pozostałych urządzeń znajdujących się w środowisku roboczym — w celu zapewnienia zgodności tych urządzeń może być wymagane zastosowanie dodatkowych środków bezpieczeństwa
- **h.** pora dnia, podczas której są wykonywane czynności związane z cięciem oraz pozostałe operacje

Wielkość analizowanego obszaru zależy od konstrukcji budynku oraz innych wykonywanych w nim czynności. Otaczający obszar może być większy niż wynikający z przyjętych założeń.

Metody ograniczania emisji

Zasilanie sieciowe

Sprzęt tnący należy podłączyć do zasilania sieciowego zgodnie z zaleceniami producenta. W przypadku występowania zakłóceń może być konieczne zastosowanie dodatkowych środków ostrożności, takich jak filtrowanie napięcia sieciowego.

Należy rozważyć zastosowanie ekranowania (metalowej rurki lub odpowiednika) kabla zasilania trwale zainstalowanego sprzętu tnącego. Ekranowanie należy zapewnić na całej długości kabla. Ekran należy podłączyć do sieciowego źródła zasilania urządzenia do cięcia w taki sposób, aby zapewnić dobry styk elektryczny między kanałem kablowym a obudową źródła zasilania cięcia.

Serwisowanie sprzętu tnącego

Sprzęt tnący należy okresowo serwisować zgodnie z zaleceniami producenta. Podczas działania sprzętu tnącego wszystkie drzwiczki dostępowe i serwisowe powinny być zamknięte i prawidłowo zabezpieczone. Sprzętu tnącego nie wolno w żaden sposób modernizować. Nie dotyczy to modyfikacji wykonywanych zgodnie z pisemnymi instrukcjami przedstawionymi przez producenta. Na przykład należy zgodnie z zaleceniami producenta serwisować i regulować przerwy iskrowe zapłonu łuku oraz urządzenia stabilizujące.

Kable tnące

Kable tnące powinny być możliwie najkrótsze oraz poprowadzone wspólnie na podłodze lub w jej pobliżu.

Spajanie ekwipotencjalne

Należy rozważyć spojenie wszystkich metalowych komponentów instalacji tnącej oraz komponentów, które do niej przylegają.

Jednak przyłączenie metalowych komponentów do elementu obrabianego zwiększa ryzyko porażenia operatora prądem, gdy ten jednocześnie dotknie metalowego komponentu i elektrody (dyszy głowicy laserowej).

Operator powinien być odizolowany od wszystkich spojonych komponentów metalowych.

Uziemianie elementu obrabianego

W sytuacjach, gdy element obrabiany nie jest uziemiony w celu zapewnienia bezpieczeństwa elektrycznego lub ze względu na swój rozmiar i umiejscowienie (np. kadłub okrętu lub stalowa konstrukcja budynku), przyłączenie elementu obrabianego do masy może w niektórych przypadkach ograniczyć emisję. Należy zachować ostrożność, aby zapobiec sytuacji, w której uziemienie elementu obrabianego zwiększa ryzyko występowania obrażeń u osób lub uszkodzeń sprzętu elektrycznego. Tam, gdzie to wymagane, przyłączenie elementu

obrabianego do masy należy wykonać w sposób bezpośredni. W krajach, w których jest to zabronione, przyłączenie można zapewnić przez zastosowanie odpowiednich reaktancji pojemnościowych dobranych zgodnie z przepisami krajowymi.

Uwaga: Ze względów bezpieczeństwa obwód tnący można uziemić lub nie. Zmiana projektu uziemienia może być autoryzowana wyłącznie przez osobę, której wiedza jest wystarczającą do oceny, czy taka modyfikacja nie stwarza większego ryzyka odniesienia obrażeń (na przykład przez zapewnienie obwodu zwrotnego prądu cięcia równoległego, co może doprowadzić do uszkodzenia obwodów tnących innych urządzeń). Dalsze wytyczne podano w normie IEC 60974-9, Urządzenie do spawania łukowego, rozdział 9: Instalacja i użytkowanie.

Ekranowanie i osłanianie

Problemy dotyczące zakłóceń można ograniczyć przez selektywne ekranowanie i osłanianie kabli oraz urządzeń występujących w sąsiadującym obszarze. W niektórych zastosowaniach można rozważyć ekranowanie całej instalacji do cięcia plazmowego.

Uwaga

W przypadku wymiany podzespołów systemu Hypertherm producent zaleca korzystać z oryginalnych części firmy Hypertherm. Wszelkie uszkodzenia lub obrażenia wynikające z zastosowania podzespołów innych niż oryginalne części firmy Hypertherm nie podlegają warunkom gwarancji udzielanej przez firmę Hypertherm i będą traktowane jako wynikające z nieprawidłowego użytkowania produktu firmy Hypertherm.

Operator ponosi wyłączną odpowiedzialność za bezpieczne użytkowanie Produktu. Firma Hypertherm nie może ani nie udziela żadnych zapewnień bądź gwarancji dotyczących bezpiecznego korzystania z produktu w środowisku użytkownika.

Informacje ogólne

Firma Hypertherm Inc. gwarantuje, że jej Produkty są wolne od wad materiałowych i produkcyjnych przez czas określony poniższymi warunkami: jeśli firma Hypertherm zostanie powiadomiona o wadzie: (i) dotyczącej zasilacza plazmy w okresie dwóch (2) lat od daty odebrania produktu, z wyjątkiem zasilaczy marki Powermax, w przypadku których okres ten wynosi trzy (3) lata od daty odebrania produktu, (ii) dotyczącej palnika i przewodów w okresie jednego (1) roku od daty odebrania produktu, z wyjątkiem krótkiego palnika HPRXD ze zintegrowanym przewodem, w którego przypadku okres wynosi sześć (6) miesięcy od daty odebrania produktu, dotyczącej zespołów podnośnika palnika w okresie jednego (1) roku od daty odebrania produktu, dotyczącej produktów Automation w ciągu jednego (1) roku od daty odebrania produktu, z wyjątkiem systemów EDGE Pro CNC, EDGE Pro Ti CNC, MicroEDGE Pro CNC i ArcGlide THC, dla których okres ten wynosi dwa (2) lata od daty odebrania produktu, oraz (iii) dotyczącej komponentów lasera światłowodowego HyIntensity w okresie dwóch (2) lat od daty odebrania produktu, z wyjątkiem głowic lasera i przewodów dostarczania wiązki, dla których okres ten wynosi jeden (1) rok od daty odebrania produktu.

Niniejsza gwarancja nie dotyczy pozostałych zasilaczy marki Powermax, które są używane z przetwornicami fazowymi. Dodatkowo firma Hypertherm nie udziela gwarancji na systemy uszkodzone w wyniku dostarczenia napięcia zasilającego o nieodpowiednich parametrach, wynikających z zastosowania przetwornic fazowych bądź z jakości wejściowego napięcia sieciowego. Niniejsza gwarancja nie obejmuje Produktu, który został nieprawidłowo zainstalowany, zmodyfikowany lub zniszczony w inny sposób.

Firma Hypertherm zapewnia naprawę, wymianę i regulację Produktu jako jedyny i wyłączny środek zapobiegawczy, tylko jeśli niniejsza gwarancja jest prawidłowo przestrzegana i stosowana. Firma Hypertherm zobowiązuje się do bezpłatnej naprawy, wymiany lub regulacji wszystkich wadliwych Produktów objętych warunkami niniejszej gwarancji, które po uprzedniej autoryzacji (która nie zostanie nieudzielona bez uzasadnionego powodu) i prawidłowym zapakowaniu zostaną zwrócone do siedziby firmy Hypertherm (Hanover, New Hampshire) lub do autoryzowanego punktu serwisowego firmy Hypertherm po opłaceniu przez użytkownika wszystkich kosztów związanych z ubezpieczeniem i dostawą. Firma Hypertherm nie odpowiada za żadne naprawy, wymiany i regulacje Produktu objęte warunkami niniejszej gwarancji, z wyjątkiem wykonywanych w myśl niniejszego paragrafu i po udzieleniu wyraźnej pisemnej zgody przez Hypertherm.

Przedstawiona tutaj gwarancja jest typu wyłącznego i pozostaje w zgodzie z wszelkimi innymi gwarancjami (wyrażonymi bezpośrednio, domniemanymi, ustawowymi) lub wynikającymi z nich następstwami dotyczącymi Produktu oraz ze wszystkimi innymi dorozumianymi gwarancjami i postanowieniami dotyczącymi jakości, przydatności handlowej lub przydatności do określonego celu bądź związanymi z nienaruszeniem praw innych osób. Powyższe stwierdzenie stanowi jedyny i wyłączny środek zapobiegawczy dotyczący jakiegokolwiek naruszenia warunków gwarancji przez firmę Hypertherm.

Dystrybutorzy i sprzedawcy OEM mogą oferować inne lub dodatkowe gwarancje, ale nie są oni upoważnieni do udzielania żadnej dodatkowej ochrony gwarancyjnej ani do składania jakichkolwiek zapewnień, że taka ochrona jest udzielana zgodnie z warunkami gwarancji udzielanej przez firmę Hypertherm.

Zabezpieczenie patentowe

Z wyjątkiem przypadków produktów niewyprodukowanych przez firmę Hypertherm lub wyprodukowanych przez osobę spoza firmy Hypertherm w sposób niezgodny ze specyfikacjami firmy Hypertherm, a także w przypadku konstrukcji, procesów, rozwiązań i kombinacji niezaprojektowanych lub rzekomo zaprojektowanych przez firmę Hypertherm, firma Hypertherm ma prawo na swój własny koszt bronić lub wspierać użytkownika w każdej rozprawie lub postępowaniu wytoczonemu przeciwko niemu w związku z naruszaniem jakichkolwiek patentów podmiotów trzecich przez produkt firmy Hypertherm używany samodzielnie lub w połączeniu z innym produktem niedostarczonym przez firmę Hypertherm. W przypadku zaobserwowania jakichkolwiek działań lub gróźb działań połączonych z rzekomym naruszeniem (w każdym przypadku nie później niż czternaście (14) dni po uzyskaniu wiedzy o takim działaniu lub groźbie działania) należy powiadomić firmę Hypertherm. Firma Hypertherm jest zobowiązana do obrony użytkownika przed roszczeniami, prowadzonej pod wyłączną kontrolą firmy Hypertherm oraz we współpracy z podmiotem zagrożonym postępowaniem odszkodowawczym.

Ograniczenie odpowiedzialności

W żadnej sytuacji firma Hypertherm nie odpowiada przed jakąkolwiek osobą lub jakimkolwiek podmiotem za szkody przypadkowe, wynikowe, bezpośrednie, pośrednie ani moralne (z uwzględnieniem m.in. utraty zysku) niezależnie od tego, czy taka odpowiedzialność wynika z naruszenia warunków umowy, prawa o odpowiedzialności bezpośredniej, prawa o czynie niedozwolonym, naruszenia warunków gwarancji, niedochowaniu określonego celu lub innego, nawet jeśli powiadomiono o możliwości występowania takich szkód.

Przepisy krajowe i lokalne

Krajowe i lokalne przepisy dotyczące instalacji wodociągowych i elektrycznych mają pierwszeństwo przed wszelkimi instrukcjami znajdującymi się w niniejszym podręczniku. W żadnym przypadku firma Hypertherm nie jest odpowiedzialna za obrażenia osób ani uszkodzenia własności spowodowane naruszeniem wytycznych lub wykonywaniem czynności roboczych w nieodpowiedni sposób.

Zastrzeżenie odpowiedzialności

W żadnym przypadku jakakolwiek odpowiedzialność firmy Hypertherm za jakiekolwiek roszczenia lub postępowania prawne (sądowe, arbitrażowe, nadzorcze lub innego typu) wynikające lub związane z użytkowaniem Produktu, niezależnie czy wynikają ona z naruszenia warunków umowy, prawa o odpowiedzialności bezpośredniej, prawa o czynie niedozwolonym, naruszenia warunków gwarancji, niedochowaniu określonego celu lub innego, nie przekroczy łącznie kwoty zapłaconej za Produkt, który stanowi podstawę takiego roszczenia.

Ubezpieczenie

W każdej sytuacji użytkownik powinien mieć zapewnione odpowiednie ubezpieczenie, którego typ i zakres ochrony wystarcza do skutecznej obrony i nienarażania firmy Hypertherm na szkody wynikające z jakichkolwiek zdarzeń związanych z użytkowaniem produktów.

Przeniesienie praw

Wszelkie prawa wynikające z treści niniejszej gwarancji można przenieść wyłącznie w połączeniu ze sprzedażą wszystkich lub prawie wszystkich posiadanych środków trwałych lub kapitału akcyjnego na następcę, który akceptuje wszystkie warunki i postanowienia niniejszej Gwarancji. Warunkiem akceptacji przeniesienia praw przez firmę Hypertherm jest pisemne poinformowanie jej przez użytkownika o tym fakcie w terminie trzydziestu (30) dni przed nastąpieniem przeniesienia. W przypadku niedotrzymania terminu powiadomienia firmy Hypertherm i następującego później żądania akceptacji, niniejsza Gwarancja ulega anulowaniu i unieważnieniu, a użytkownik traci jakiekolwiek prawo korzystania z gwarancji firmy Hypertherm.

Rozdział 1

Specyfikacje

Informacje związane z bezpieczeństwem

Przed rozpoczęciem obsługi systemu firmy Hypertherm należy się zapoznać z treścią załączonego do niego osobnego *Podręcznika bezpieczeństwa i zgodności* (80669C), zawierającego ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa.

Opis systemu

Powermax30 XP to ręczny przenośny system cięcia plazmowego o maksymalnym natężeniu prądu równym 30 A, przeznaczony do szerokiego zakresu zastosowań. Do cięcia metali przewodzących, takich jak stal miękka, stal nierdzewna czy aluminium, jest wykorzystywane powietrze lub azot. System zapewnia możliwość cięcia elementów o grubości do 16 mm oraz przebijania elementów o grubości do 6 mm.

System Powermax30 XP jest dostarczany w różnych konfiguracjach, zależnie od regionu. Wszystkie konfiguracje zawierają zwykle następujące elementy:

- 1 kompletny zestaw materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia (standardowych) (wstępnie zamontowane w palniku ręcznym Duramax™ LT) do cięcia standardowego:
  - 1 elektroda
  - 1 pierścień zawirowujący
  - 1 dysza
  - 1 nasadka
  - 1 osłona
- 1 dodatkowa dysza ogólnego przeznaczenia
- 1 dodatkowa elektroda
- Materiały eksploatacyjne FineCut® do cięcia dokładnego:
  - 1 dysza FineCut
  - 1 deflektor FineCut
  - 1 złączka powietrza specyficzna dla regionu:
  - Znormalizowana szybkozłączka z gwintem 1/4 NPT (wersje CSA)

- Adapter brytyjski do rur gwintowanych G-1/4 BSPP z gwintem 1/4 NPT (wersje CE i CCC)

- Pasek na ramię
- Podręcznik operatora
- Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności
- Skrócony przewodnik ustawiania

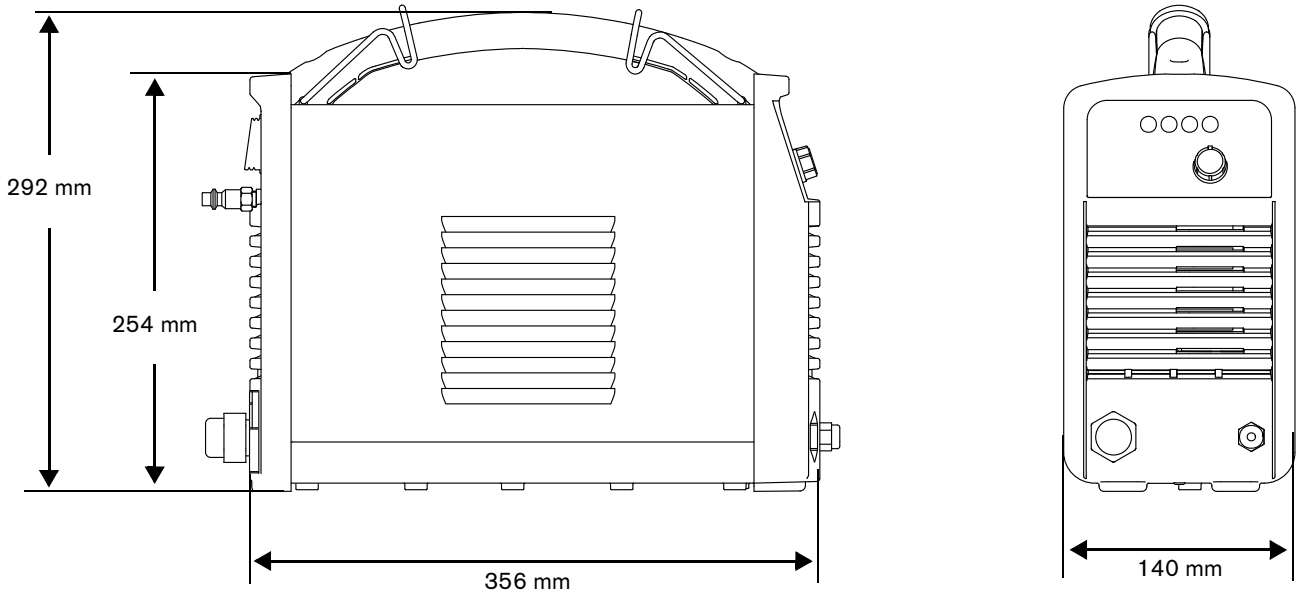
Szczegółowe informacje na temat doboru zestawu materiałów eksploatacyjnych odpowiedniego do konkretnego zadania cięcia znajdują się w temacie *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 30.

W zależności od zamówionej konfiguracji z systemem Powermax30 XP mogą być dostarczane dodatkowe elementy, takie jak materiały z instrukcjami ustawiania, walizka do przenoszenia, skórzane rękawice do cięcia czy okulary ochronne.

Urządzenia CSA są dostarczane z adapterem 120 V / 15 A (NEMA 5-15P) oraz adapterem 240 V / 20 A (NEMA 6-50P), które podłącza się do podłączonej z zasilaczem wtyczki 240 V / 20 A (NEMA L6-20P) z zakręcaną blokadą. Urządzenia CE i CCC są dostarczane bez wtyczki kabla zasilającego. Więcej informacji znajduje się w temacie *Uwagi dotyczące kabla zasilającego* na stronie 24.

Na zamówienie, u każdego dystrybutora firmy Hypertherm są dostępne dodatkowe materiały eksploatacyjne i akcesoria, np. pasek na ramię i cyrkiel do cięcia po okręgu. Lista części zamiennych i opcjonalnych znajduje się w rozdziale *Części* na stronie 67.

Wymiary zasilacza



Masy systemu

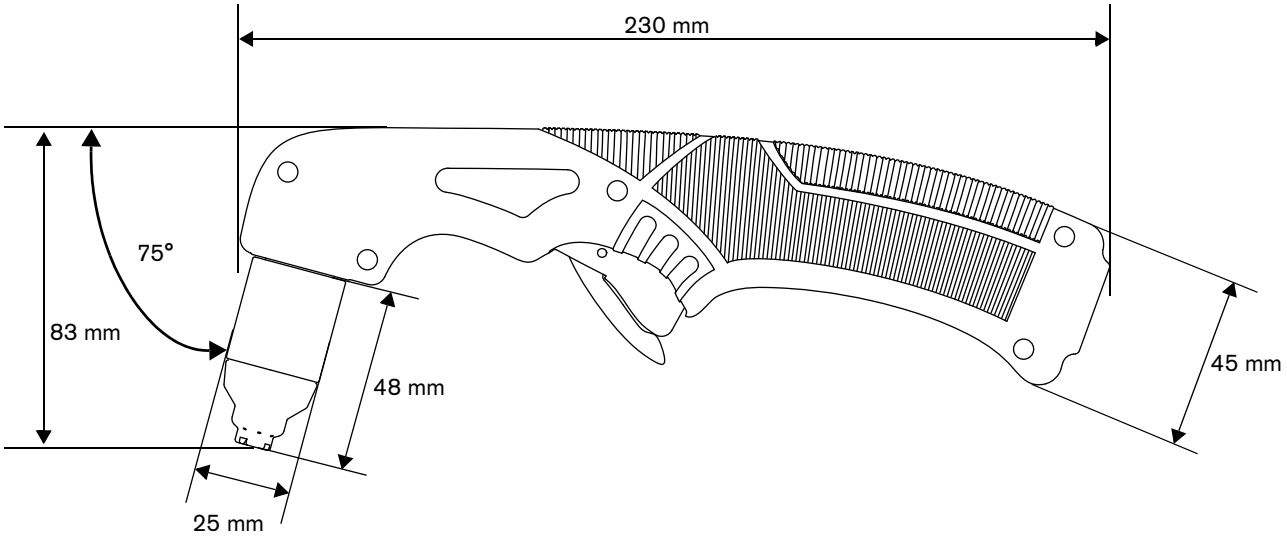
Podane niżej masy systemu uwzględniają palnik ręczny z przewodem palnika o długości 4,6 m, przewodem roboczym o długości 4,6 m, zaciskiem uziemiającym oraz kablem zasilającym o długości 3,0 m:

- Systemy CSA: 9,7 kg
- Systemy CE i CCC: 9,5 kg

Parametry znamionowe systemu Hypertherm

Znamionowe napięcie obwodu otwartego (U_0)	256 V DC	
Znamionowy prąd wyjściowy (I_2)	15 do 30 A	
Znamionowe napięcie wyjściowe (U_2) przy U_1 = 120 V AC	83 V DC	
Znamionowe napięcie wyjściowe (U_2) przy U_1 = 200–240 V AC	125 V DC	
Cykl pracy przy 40°C, U_1 = 120 V AC (Więcej informacji na temat cyklu pracy i parametrów IEC podano na tabliczce znamionowej zasilacza).	20% (I_2 = 30 A, U_2 = 83 V) 60% (I_2 = 17 A, U_2 = 83 V) 100% (I_2 = 15 A, U_2 = 83 V)	
Cykl pracy przy 40°C, U_1 = 200–240 V AC (Więcej informacji na temat cyklu pracy i parametrów IEC podano na tabliczce znamionowej zasilacza).	35% (I_2 = 30 A, U_2 = 125 V) 60% (I_2 = 23 A, U_2 = 125 V) 100% (I_2 = 18 A, U_2 = 125 V)	
Temperatura robocza	Od –10°C do 40°C	
Temperatura przechowywania	Od –25°C do 55°C	
Współczynnik mocy (120–240 V)	0,99–0,97	
Napięcie wejścia (U_1) / prąd wejściowy (I_1) przy napięciu znamionowym ($U_{2\ MAKS.}$, $I_{2\ MAKS.}$) (Więcej informacji znajduje się w temacie *Konfiguracje napięcia* na stronie 23).	120 V, 1 faza, 50/60 Hz, 25 A 200–240 V, 1 faza, 50/60 Hz, 18,8–22,5 A	
Typ gazu	Powietrze	Azot
Jakość gazu	Czysty, suchy, pozbawiony oleju	Czystość 99,995%
Minimalne wymagane ciśnienie wlotowe gazu i szybkość przepływu	99,1 l/min przy 4,7 bara	
Zalecane ciśnienie wlotowe gazu i szybkość przepływu	113,3 l/min przy 5,5 bara	
Maksymalne ciśnienie wlotowe gazu	9,3 bara	

Wymiary palnika



Masa palnika

Palnik Duramax LT wyłącznie z materiałami eksploatacyjnymi ogólnego przeznaczenia (standardowymi)	0,3 kg
Palnik Duramax LT z materiałami eksploatacyjnymi ogólnego przeznaczenia (standardowymi) i przewodem o długości 4,6m (z ochroną przed odkształceniami)	1,1 kg

Specyfikacje cięcia

240 V (z materiałami eksploatacyjnymi ogólnego przeznaczenia [standardowymi])	
Zalecana wydajność cięcia	10 mm przy szybkości 500 mm/min 12 mm przy szybkości 250 mm/min
Wydajność odcinania	16 mm przy szybkości 125 mm/min

120 V: Do cięcia z obwodami wejściowymi 120 V należy używać deflektora i dyszy FineCut. W przypadku obsługi systemu przy maksymalnym zalecanym natężeniu prądu wyjściowego równym 25 A wydajności cięcia są następujące:

- 6 mm przy szybkości 480 mm/min
- 10 mm przy szybkości 200 mm/min
- 12 mm przy szybkości 75 mm/min

Informacje o różnicach między materiałami eksploatacyjnymi ogólnego przeznaczenia i materiałami eksploatacyjnymi FineCut oraz wytyczne dotyczące doboru zestawu materiałów odpowiedniego do zadania cięcia znajdują się w temacie *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 30.

Symbole i oznaczenia

Na tabliczce znamionowej produktu może się znajdować jedno lub wiele oznaczeń. Z powodu różnic i sprzeczności przepisów obowiązujących w różnych krajach nie wszystkie oznaczenia mają zastosowanie do każdej wersji produktu.

Symbol S

Symbol S wskazuje, że zasilacz i palnik nadają się do użytku w środowisku o zwiększonym ryzyku porażenia prądem i są zgodne z wymogami normy IEC 60974-1.

Oznaczenie CSA

Produkty ze znakiem CSA są zgodne z wymogami przepisów bezpieczeństwa obowiązującymi w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie. Te produkty zostały ocenione, przetestowane i zatwierdzone przez organizację CSA-International. Produkt może być także oznaczony przez jedno z krajowych laboratoriów testowych (NRTL, Nationally Recognized Testing Laboratories) akredytowanych zarówno w Stanach Zjednoczonych, jak i Kanadzie, np. UL lub TÜV.

Oznaczenie CE

Oznaczenie CE informuje o zgodności produktu z dyrektywami i normami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Tylko te wersje produktów, które zostały opatrzone oznaczeniami CE umieszczonymi na tabliczkach znamionowych lub obok nich, były testowane pod kątem zgodności z europejską Dyrektywą niskonapięciową oraz Dyrektywą kompatybilności elektromagnetycznej (EMC). Filtry EMC, które są zgodne z europejską dyrektywą EMC, stanowią integralną część wyposażenia produktów oznaczonych symbolem CE.

Oznaczenie Euroazjatyckiej Unii Celnej (CU)

Wersje produktów z oznaczeniem CE oraz znakiem zgodności EAC są zgodne z wymogami bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej dotyczącymi eksportu do Rosji, Białorusi i Kazachstanu.

Oznaczenie GOST-TR

Wersje produktów z oznaczeniem CE oraz znakiem zgodności GOST-TR są zgodne z wymogami bezpieczeństwa i zgodności elektromagnetycznej dotyczącymi eksportu do krajów Federacji Rosyjskiej.

Oznaczenie C-Tick

Wersje produktów z oznaczeniem CE oraz znakiem C-Tick spełniają wymogi przepisów EMC obowiązujących przy sprzedaży do Australii i Nowej Zelandii.

Oznaczenie CCC

Oznaczenie China Compulsory Certification (CCC) wskazuje, że produkt był testowany i został uznany jako zgodny z przepisami bezpieczeństwa obowiązującymi przy sprzedaży do Chin.

Oznaczenie UkrSEPRO

Wersje produktów z oznaczeniem CE oraz znakiem zgodności UkrSEPRO są zgodne z wymogami bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej dotyczącymi eksportu do Ukrainy.

Serbskie oznaczenie AAA

Wersje produktów z oznaczeniem CE oraz serbskim oznaczeniem AAA są zgodne z wymogami bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej dotyczącymi eksportu do Serbii.

Poziomy hałasu

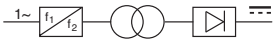
Ten system plazmowy może przekroczyć dopuszczalne poziomy hałasu określone przez przepisy krajowe i lokalne. Podczas cięcia należy zawsze stosować odpowiedni sprzęt ochrony słuchu. Wszystkie pomiary hałasu zależą od konkretnych warunków otoczenia, w których jest używany system. Patrz rozdział *Hałas może uszkodzić słuch* w dołączonym do systemu *Podręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C).

Dodatkowo można zapoznać się z kartami charakterystyki hałasu akustycznego (*Acoustical Noise Data Sheet* odnoszącymi się do systemu, które są dostępne w bibliotece materiałów do pobrania w witrynie Hypertherm https://www.hypertherm.com:

1. Kliknij łącze „Biblioteka materiałów do pobrania”.
2. Wybierz produkt z menu „Typ artykułu”.
3. Z menu „Typ dokumentu” wybierz pozycję „Regulatory”.
4. Z menu „Sub Category” wybierz pozycję „Acoustical Noise Data Sheets”.

Symbole IEC

Na tabliczce znamionowej, etykietach, przełącznikach oraz diodach LED zasilacza mogą występować następujące symbole.

	Prąd stały (DC)		Zasilanie inwertorem
	Prąd zmienny (AC)		Charakterystyka prądowo-napięciowa „opadająca”
	Cięcie palnikiem plazmowym		Zasilanie jest włączone (ON) (dioda LED)
	Połączenie zasilania prądem zmiennym		Usterka ciśnienia gazu wlotowego (dioda LED)
	Zestyk zewnętrznego przewodu ochronnego (uziemienia)		Brakujące lub poluzowane materiały eksploatacyjne (dioda LED)
I	Zasilanie włączone (ON)		Zasilacz przegrzewa się (dioda LED)
O	Zasilanie wyłączone (OFF)		

Rozdział 2

Ustawienie zasilania

Rozpakowanie systemu Powermax

1. Sprawdź, czy wszystkie zamówione elementy zostały dostarczone i czy są w dobrym stanie. Jeżeli jakakolwiek z części jest uszkodzona lub nie została dostarczona, skontaktuj się z dystrybutorem. (Patrz *Elementy systemu* na stronie 22.)

2. Sprawdź, czy system nie został uszkodzony podczas transportu. W przypadku wykrycia śladów uszkodzenia przeczytaj temat *Reklamacje*. Wszelka korespondencja związana z niniejszym wyposażeniem musi zawierać numer modelu oraz numer seryjny, które są umieszczone na spodzie zasilacza.

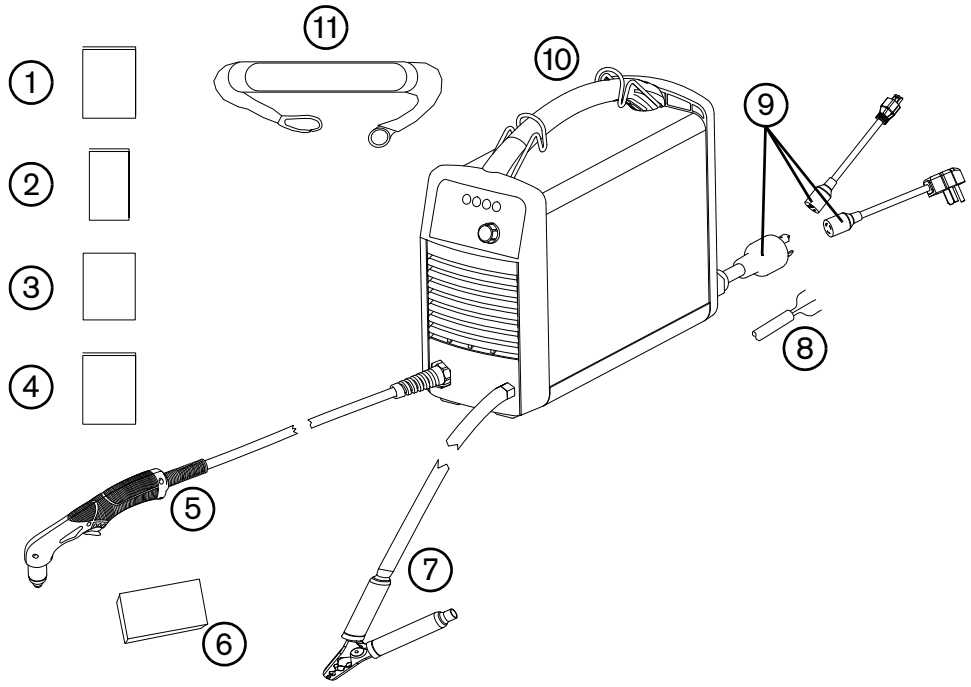
3. Przed rozpoczęciem konfiguracji i eksploatacji systemu firmy Hypertherm zapoznaj się z treścią *Podręcznika bezpieczeństwa i zgodności* (80669C) dołączonego do systemu.

Reklamacje

- **Reklamacje dotyczące uszkodzeń powstałych podczas transportu** — jeśli urządzenie zostało uszkodzone podczas transportu, reklamacje należy kierować do przewoźnika. Firma Hypertherm może wydać na żądanie użytkownika kopię listu przewozowego. W przypadku pytań należy się skontaktować z najbliższym biurem Hypertherm. Dane kontaktowe biur można znaleźć na początku niniejszej instrukcji.
- **Reklamacje dotyczące uszkodzonych lub brakujących towarów** — jeżeli jakikolwiek komponent został uszkodzony lub zagubiony, należy się skontaktować z dystrybutorem Hypertherm. W przypadku pytań należy się skontaktować z najbliższym biurem Hypertherm. Dane kontaktowe biur można znaleźć na początku niniejszej instrukcji.

Elementy systemu

Na poniższej ilustracji pokazano komponenty dołączane zwykle do wszystkich konfiguracji systemu. W zależności od zamówionej konfiguracji do systemu mogą być dołączone dodatkowe komponenty — takie jak instrukcja instalacji, walizka do przenoszenia, okulary i rękawice ochronne.



1 Podręcznik operatora

2 Skrócony przewodnik ustawiania

3 Karta rejestracyjna

4 Podręcznik bezpieczeństwa i zgodności

5 Palnik Duramax LT z przewodem

6 Zestaw materiałów eksploatacyjnych

7 Zacisk uziemiający i przewód roboczy

8 Kabel zasilający w wersji CE/CCC (bez wtyczki)

9 Kabel zasilający w wersji CSA z adapterami wtyczkowymi

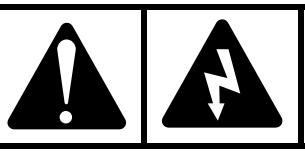
10 Zasilacz

11 Pasek na ramię

Komponenty dołączane do systemu mogą się zmieniać z upływem czasu.

Ustawianie systemu do cięcia plazmowego

- System Powermax30 XP należy umieścić w pobliżu odpowiedniego gniazdka sieciowego. System jest wyposażony w kabel zasilający o długości 3,0 m.
- W celu zapewnienia odpowiedniej wentylacji wokół zasilacza należy pozostawić pas wolnej przestrzeni o szerokości co najmniej 0,25 m.
- Przed użyciem zasilacz należy ustawić na stabilnej i równej powierzchni. Aby chronić zasilacz przed wywróceniem, nie należy go stawiać na podłożu nachylonym pod kątem większym niż 10°.
- Systemu nie wolno używać w warunkach deszczowych i śnieżnych.



OSTRZEŻENIE!

Nigdy nie ciąć pod lustrem wody ani nie zanurzać palnika w wodzie.

Przygotowanie zasilania

Maksymalne napięcie wyjściowe systemu zależy od napięcia wejścia oraz natężenia prądu w obwodzie.

W przypadku używania systemu z napięciem wejścia 120 V należy uwzględnić dodatkowe czynniki, gdyż w pewnych warunkach może dochodzić do aktywacji przerywaczy obwodu. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale *Wytyczne dotyczące obsługi systemu* na stronie 47 i *Podstawowe rozwiązywanie problemów* na stronie 58.

Konfiguracje napięcia

System automatycznie dobiera sposób działania do bieżącego napięcia wejścia, dzięki czemu operator nie musi zmieniać podłączenia kabli ani konfiguracji przełączników. Należy jednak ustawić odpowiednie natężenie prądu wyjściowego pokrętłem regulacyjnym oraz sprawdzić, czy na palniku jest prawidłowo zamontowany odpowiedni zestaw materiałów eksploatacyjnych. Więcej informacji można znaleźć w rozdziale *Regulowanie ciśnienia gazu i prądu wyjściowego* na stronie 44 i *Montaż materiałów eksploatacyjnych* na stronie 42.

W poniższej tabeli podano maksymalne znamionowe parametry wyjściowe dotyczące typowych kombinacji napięcia wejścia i prądu. Parametry wyjściowe zależy od grubości metalu i są ograniczone przez moc wejściową systemu.

Obwód napięcia wejścia*	Znamionowe parametry wyjściowe	Prąd wejściowy przy znamionowej wydajności	kVA	Zalecane materiały eksploatacyjne†
120 V, 15 A	20 A, 83 V	16,4 A	2,0	FineCut
120 V, 20 A	25 A, 83 V	20,5 A	2,5	FineCut
120 V, 30 A	30 A, 83 V	25 A	3,0	FineCut
200–240 V, 20 A	30 A, 125 V	22,5–18,8 A	4,5	Ogólnego przeznaczenia lub FineCut

* Napięcie wejścia może odbiegać o ±10% od wartości podanych w tabeli.

† Omówienie materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia (standardowych) i FineCu znajduje się w temacie *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 30.

PRZESTROGA!

Do prawidłowego działania jest wymagany obwód o parametrach 20 A / 120 V lub 20 A / 240 V. Obwód należy zabezpieczyć bezpiecznikami zwłocznymi oraz przerywaczami obwodu o odpowiednich parametrach.

Wymagania dotyczące uziemienia

W celu zapewnienia bezpieczeństwa pracy, prawidłowej obsługi oraz zminimalizowania skutków zakłóceń elektromagnetycznych system należy odpowiednio uziemić:

- System należy uziemić kablem zasilającym zgodnie z przepisami krajowymi i lokalnymi.
- Instalacja jednofazowa musi być poprowadzona przewodami trójżyłowymi z przewodem ochronnym (uziemiającym) w kolorze zielonym (CSA) lub zielono-żółtym (CE/CCC). Musi także spełniać wymogi krajowych i lokalnych przepisów. **Nie podłączać do instalacji z kablami dwużyłowymi.**
- Więcej informacji znajduje się w *Podręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C).

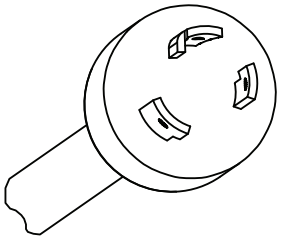
Uwagi dotyczące kabla zasilającego

Ten system jest dostarczany z kablem zasilającym w wersji CSA, CE lub CCC. Informacje o numerach części znajdują się w temacie *Widok od zewnątrz z tyłu* na stronie 69.

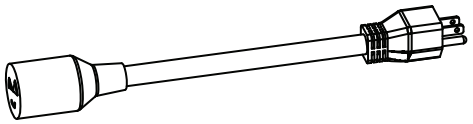
Kable zasilające i wtyczki w wersji CSA

W konfiguracjach CSA znajdują się następujące wtyczki i adaptery.

- Kabel zasilający jest wyposażony we wtyczkę z zakręcaną blokadą (NEMA L6-20P) odpowiednią do stosowania w obwodach 240 V / 20 A z wyjściami z zakręcaną blokadą.

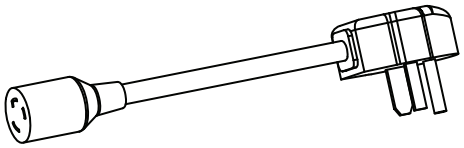


- Aby używać systemu z obwodem o niższym natężeniu prądu, należy podłączyć żeńską końcówkę wtyczki 120 V / 15 A (NEMA 5-15P) do wtyczki zasilacza z zakręcaną blokadą.



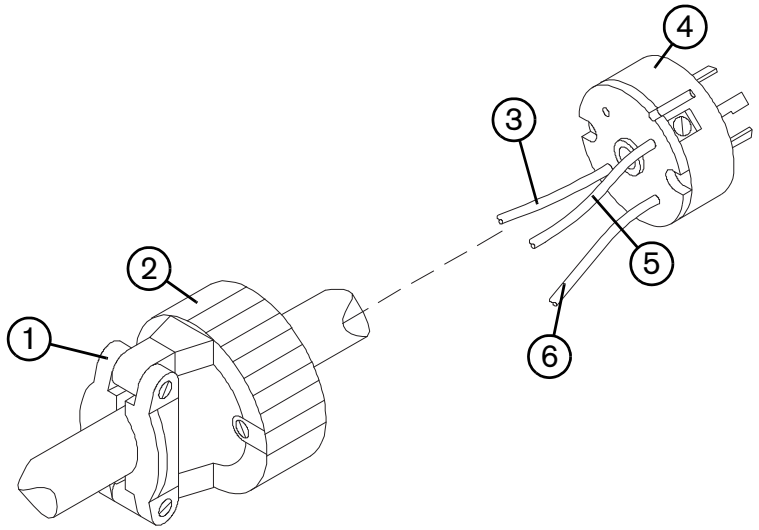
Nie wolno ustawiać pokrętła natężenia prądu na wartość większą niż 20 A, gdyż może dojść do aktywacji przerywacza obwodu. Patrz *Regulowanie ciśnienia gazu i prądu wyjściowego* na stronie 44.

- Aby używać systemu z obwodem 240 V / 20 A, należy podłączyć żeńską końcówkę wtyczki 240 V / 20 A (NEMA 6-50P) do wtyczki zasilacza z zakręcaną blokadą.



Kable zasilające w wersji CE i CCC

Konfiguracje CE i CCC są dostarczane bez wtyczki kabla zasilającego. Aby używać systemu z napięciem 220 V (CCC) lub 230 V (CE), należy nabyć wtyczkę odpowiednią do typu urządzenia oraz lokalizacji użytku i zlecić jej montaż uprawnionemu elektrykowi.



1 Uchwyt kabla

2 Zewnętrzna osłona

3 Do zacisku 1 linii zasilającej (brązowy)

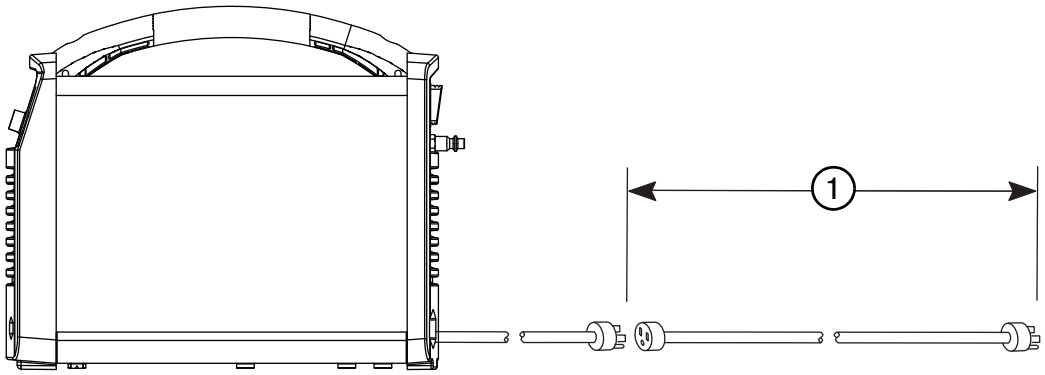
4 Wtyczka 220 V (CCC) lub 230 V (CE)

5 Do zacisku 2 linii zasilającej (niebieski)

6 Do zacisku uziemienia (zielony/żółty)

1. Zdejmij izolację kabla, aby oddzielić przewody 3, 5 i 6.
2. Zdejmij izolację każdego przewodu, aby zapewnić dobry styk z zaciskami wtyczki.
3. Wykonaj podłączenia.
4. Ponownie załóż zewnętrzną osłonę i uchwyt kabla, a następnie dokręć do oporu śruby uchwytu kabla. Nie dokręcaj zbyt mocno.

Zalecenia dotyczące przewodu przedłużającego



Należy używać przewodu przedłużającego o średnicy dobranej do długości przewodu i napięcia instalacji systemu. Należy używać przewodu spełniającego wymogi przepisów krajowych i lokalnych.

Napięcie wejścia	Fazy	1	
		Zalecana średnica kabla	Długość
120 V AC	1	4 mm^2	Do 16 m
240 V AC	1	2 mm^2	Do 40,5 m

Zastosowanie przewodów przedłużających może spowodować, że napięcie wejścia obwodu będzie mniejsze niż wymagane parametry wyjściowe. W wyniku tego działanie systemu może być ograniczone.

Zalecenia dotyczące generatora

Generatory używane z tym systemem powinny wytwarzać napięcie 240 V AC.

Moc znamionowa silnika	Prąd wyjściowy napędu silnika Instalacja 1-fazowa (CSA/CE/CCC)	Wydajność (rozciągliwość łuku)
5,5 kW	30 A	Pełna
4 kW	25 A	Ograniczona

Prąd cięcia należy dobrać odpowiednio do parametrów, wieku i stanu generatora.

Jeśli podczas używania agregatu występuje usterka, należy wyłączyć (OFF) zasilanie, odczekać około 60 sekund, a następnie włączyć (ON) zasilanie. Szybkie wyłączenie (OFF), a następnie szybkie włączenie (ON) zasilania (tzw. „szybki reset”), może nie wystarczyć do usunięcia usterki.

Przygotowanie zasilania gazem

Zasilanie gazem może być doprowadzone z układu zakładowego lub butli. W przypadku obu typów zasilania należy zastosować regulator wysokiego ciśnienia i zapewnić przepływ gazu do filtru zasilacza z szybkością 99,1 l/min przy ciśnieniu 4,7 bara. Aby zagwarantować prawidłowe ciśnienie zasilacza, regulator należy ustawić na wartość między 5,5 a 6,9 bara.

System jest wyposażony we wbudowaną wkładkę filtru, jednak w zależności od jakości zasilania gazem może być wymagana dodatkowa filtracja. Jeżeli jakość gazu zasilającego jest niska, dochodzi do spadku szybkości i jakości cięcia, ograniczenia grubości cięcia oraz skrócenia trwałości materiałów eksploatacyjnych. Aby tego uniknąć, należy stosować opcjonalny system filtrowania powietrza, taki jak zestaw Hypertherm Eliminizer (128647). W celu zapewnienia optymalnej wydajności należy stosować gaz o następujących maksymalnych parametrach:

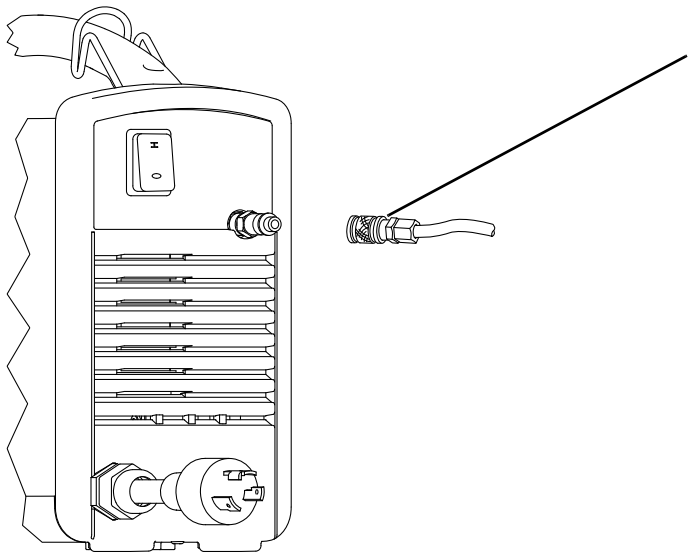
- Rozmiar cząstek 0,1 mikrona przy maksymalnym stężeniu 0,1 mg/m³
- Wartość punktu rosy równa –40°C
- Stężenie oleju równe 0,1mg/m³ (wg ISO 8573-1 Klasa 1.2.2)

Podłączenie zasilania gazem

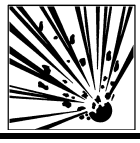
Do połączenia źródła zasilania gazem do zasilacza należy użyć węża gazu obojętnego oraz szybkozłączki o średnicy wewnętrznej co najmniej 6,3 mm ze znormalizowanym gwintem (wersje CSA) lub szybkozłączki G-1/4 BSPP (wersje CE i CCC).

PRZESTROGA!

W niektórych sprężarkach powietrza są wykorzystywane smary syntetyczne zawierające estry, które powodują uszkodzenie żywic poliwęglanowych stosowanych w pułapce filtru powietrza.

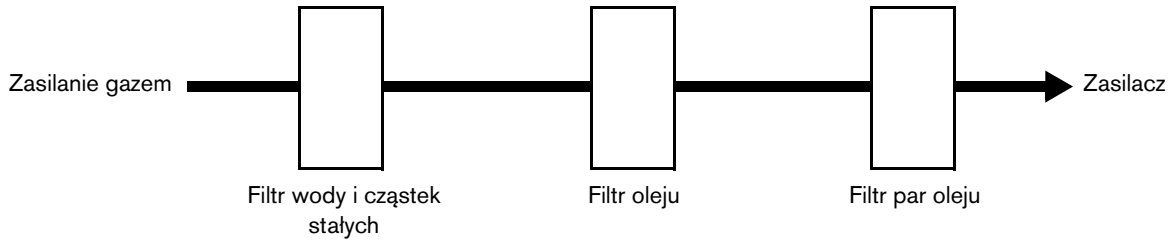


Zalecane ciśnienie wlotowe w czasie doprowadzania gazu wynosi od 5,5 do 6,9 bara.

	OSTRZEŻENIE!
	**Jeśli ciśnienie zasilania gazem przekroczy 9,3 bara, pułapka filtru powietrza może wybuchnąć.**

Dodatkowa filtracja gazu

Jeżeli warunki występujące w miejscu eksploatacji powodują przedostawanie się wilgoci, oleju lub innych zanieczyszczeń do przewodu gazowego, konieczne jest wprowadzenie trójstopniowego systemu filtru koalescencyjnego. Poniżej przedstawiono schemat budowy systemu filtru trójstopniowego do usuwania zanieczyszczeń z układu zasilania gazem.



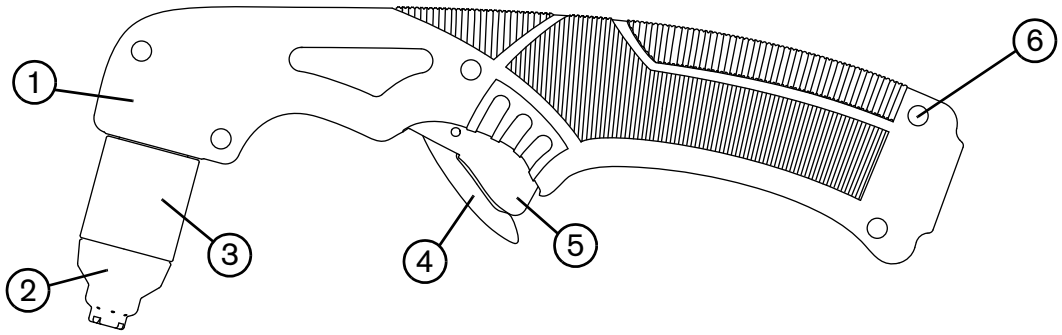
System filtrujący należy instalować między szybkozłączem a zasilaczem.

Rozdział 3
Ustawienie palnika

Wprowadzenie

System Powermax30 XP jest wyposażony w palnik ręczny Duramax LT. W tym rozdziale objaśniono sposób ustawiania i obsługi palnika. Aby uzyskać optymalną trwałość materiałów eksploatacyjnych i jakość cięcia, należy przestrzegać instrukcji zawartych w tym podręczniku.

Komponenty palnika ręcznego



1 Rękojeść
2 Osłona (pokazana) lub deflektor
3 Nasadka
4 Zatrzask bezpieczeństwa
5 Spust (czerwony)
6 Śruby (5)

Trwałość materiałów eksploatacyjnych

Trwałość materiałów eksploatacyjnych zależy od następujących czynników:

- Grubość metalu
- Średnia długość cięcia
- Jakość zasilania gazem (obecność oleju, wilgoci lub innych zanieczyszczeń)
- Typ cięcia (przebijanie zmniejsza trwałość szybciej niż cięcie od krawędzi)
- Wysokość przebijania
- Typ materiału eksploatacyjnego (FineCut ogólnego przeznaczenia lub HyAccess™)

W przypadku tego palnika ręcznego firma Hypertherm zaleca używanie wyłącznie tych materiałów eksploatacyjnych, które wymieniono w niniejszym rozdziale i które są przeznaczone specjalnie do użytku z tym systemem. Zastosowanie innych materiałów eksploatacyjnych może negatywnie wpłynąć na wydajność systemu.

Mimo że zależy to w dużej mierze od wymienionych wyżej czynników, przyjmuje się, że trwałość materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia i materiałów FineCut wynosi około 1 do 2 godzin rzeczywistej pracy przy „włączonym łuku".

Materiały eksploatacyjne HyAccess to specjalistyczne materiały eksploatacyjne, które można zamawiać oddzielnie. Można oczekiwać, że ich trwałość jest dwukrotnie mniejsza niż trwałość materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia przy takiej samej jakości cięcia. Patrz *Materiały eksploatacyjne HyAccess* na stronie 37.

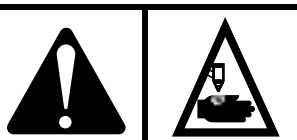
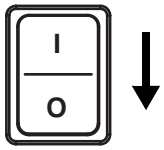
Informacje o sposobach rozpoznawania objawów zużycia materiałów eksploatacyjnych można znaleźć w temacie *Sprawdzanie materiałów eksploatacyjnych* na stronie 57.

W celu zoptymalizowania wydajności cięcia zawsze należy jednocześnie wymieniać dyszę i elektrodę.

Jeśli trwałość materiałów eksploatacyjnych jest mniejsza niż oczekiwana albo jakość cięcia jest słaba, należy sprawdzić, czy jest używany prawidłowy zestaw materiałów eksploatacyjnych. (Patrz temat *Wybór materiałów eksploatacyjnych*). W normalnych warunkach zużyciu ulega najpierw dysza.

Więcej informacji na temat prawidłowych technik cięcia można znaleźć w temacie *Działanie palnika ręcznego* na stronie 48.

Wybór materiałów eksploatacyjnych

	**OSTRZEŻENIE!** **PALNIKI O BEZPOŚREDNIEJ AKTYWACJI** **ŁUK PLAZMOWY MOŻE SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA I POPARZENIA**
	**Łuk plazmowy powstaje natychmiast po naciśnięciu spustu palnika. Przed rozpoczęciem wymiany materiałów eksploatacyjnych należy się upewnić, że zasilanie jest wyłączone (OFF).**

Palnik ręczny Duramax LT jest dostarczany z zamontowanymi materiałami eksploatacyjnymi ogólnego przeznaczenia (standardowymi). Te materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia zaprojektowano z myślą o wielu procesach cięcia.

Do systemu jest również dołączona co najmniej jedna dysza FineCut lub co najmniej jeden deflektor FineCut. Materiały eksploatacyjne FineCut zaprojektowano z myślą o uzyskaniu lepszych wyników cięcia cienkich metali.

W przypadku materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia i materiałów FineCut stosuje się tę samą nasadkę, pierścień zawirowujący oraz elektrodę. Materiały eksploatacyjne HyAccess mają ten sam pierścień zawirowujący, lecz inną dyszę, elektrodę i nasadkę.

Wybrane materiały eksploatacyjne powinny zależeć od następujących czynników:

- Moc wejściowa
- Ustawienie wyjściowego natężenia prądu
- Grubość ciętego metalu

Wyjściowe natężenie prądu zależy od grubości ciętego metalu i jest ograniczone przez moc wejściową systemu. Patrz *Konfiguracje napięcia* na stronie 23.

Mimo że wzrokowo różnice między materiałami eksploatacyjnymi ogólnego przeznaczenia (standardowymi) i materiałami FineCut są niewielkie, zamontowanie nieodpowiedniego zestawu może mieć wpływ na trwałość części oraz jakość cięcia.

W przypadku palników Duramax LT Hypertherm zaleca używanie wyłącznie tych materiałów eksploatacyjnych, które wymieniono w niniejszym rozdziale i które są przeznaczone specjalnie do użytku z tym systemem. Zastosowanie innych materiałów eksploatacyjnych może negatywnie wpłynąć na wydajność systemu.

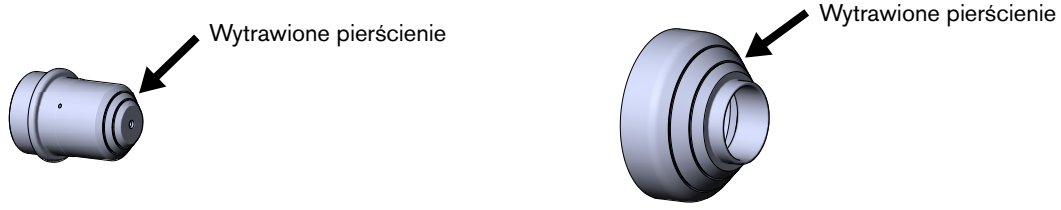
Różnice między dyszami ogólnego przeznaczenia i dyszami FineCut, jak również różnice między deflektorem i osłoną, pokazano na rysunku 1 i rysunku 2. Materiały eksploatacyjne FineCut mają wytrawione pierścienie lub rowki (jak pokazano na rysunku 2), co ułatwia ich odróżnienie od materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia.

Rysunek 1 — materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (standardowe)

Dysza ogólnego przeznaczenia

Osłona

Rysunek 2 — materiały eksploatacyjne FineCut



Dysza FineCut

Deflektor

Korzystanie z wykresów cięcia

W dalszej części dokumentu zamieszczono tabele z parametrami cięcia (tzw. wykresy cięcia) dotyczące każdego zestawu materiałów eksploatacyjnych. Tych wykresów cięcia należy używać podczas wybierania materiałów eksploatacyjnych i natężenia prądu cięcia na podstawie grubości i typu ciętego metalu.

Maksymalne szybkości cięcia wymienione w wykresach cięcia to najwyższe wartości szybkości cięcia metalu, jakie można osiągnąć bez spadku jakości cięcia. Aby uzyskać oczekiwaną jakość cięcia, szybkość należy dostosować do warunków cięcia.

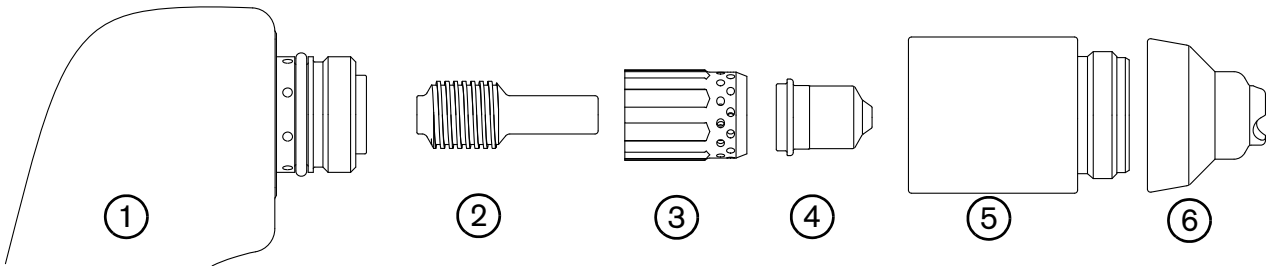
W przypadku cięcia cienkiego metalu — o grubości 3 mm lub mniejszej — lepszą jakość cięcia można uzyskać, korzystając z materiałów eksploatacyjnych FineCut i wykresów cięcia.

Materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (standardowe)

Materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (lub standardowe) nadają się do cięcia grubszych metali, w których przypadku nie są wymagane bardzo dokładne cięcia. (Patrz temat *Konfiguracje napięcia* na stronie 23 i *Wytyczne dotyczące obsługi systemu* na stronie 47). Ten zestaw zawiera elektrodę, pierścień zawirowujący, dyszę ogólnego przeznaczenia, nasadkę i osłonę. Dyszę ogólnego przeznaczenia można instalować tylko z osłoną, a nie z deflektorem.

Cięcie z napięciem 120 V i z materiałami eksploatacyjnymi ogólnego przeznaczenia nie jest zalecane.

Rysunek 3 — zestaw materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia (standardowe)



1 Palnik
2 Elektroda (420120)*
3 Pierścień zawirowujący (420211)
4 Dysza (420118)*
5 Nasadka (420114)
6 Osłona (420116)

* Można zamawiać pakiety dysz i elektrod lub zamawiać je w zestawach. Aby zamówić zestaw 2 dysz ogólnego przeznaczenia (standardowych) i 2 elektrod, należy podać numer **428243**. Firma Hypertherm zaleca jednoczesną wymianę dyszy i elektrody.

Cięcie 240 V / 30 A

Materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (standardowe)

Metryczny system miar

Grubość materiału (mm)	Materiał	Natężenie prądu łuku (A)	Maksymalna szybkość cięcia (mm/min)
1	Stal miękka	30	10 160†
2			7530
3			4185
5			1835
8*			780
12*			320
16*			175
1	Stal nierdzewna	30	8355
2			5635
3			2910
5			1245
8*			575
10*			360
13*			215
3	Aluminium	30	3555
5			2115
8*			785
10*			425
13*			205

Brytyjski system miar

Grubość materiału (GA)	Materiał	Natężenie prądu łuku (A)	Maksymalna szybkość cięcia (cale/min)
18 GA	Stal miękka	30	400†
10 GA			110
1/4			40
3/8*			22
1/2*			10
5/8*			7
18 GA	Stal nierdzewna	30	306
10 GA			70
1/4			31
3/8*			15
1/2*			9
1/8	Aluminium	30	135
1/4			45
3/8*			18
1/2*			9

* W przypadku cięcia metalu grubszego niż 6 mm należy rozpoczynać z palnikiem ustawionym przy krawędzi elementu obrabianego.

† Maksymalna szybkość cięcia jest ograniczona maksymalną szybkością dotyczącą testowego stołu cięcia (10 160 mm/min).

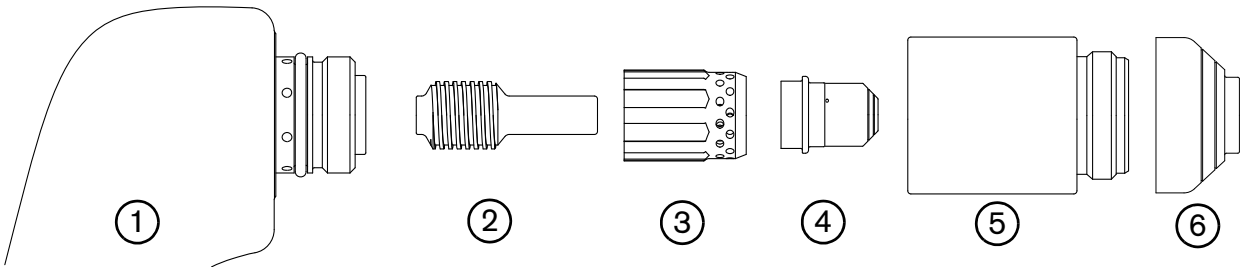
Materiały eksploatacyjne FineCut

Materiały eksploatacyjne FineCut nadają się do dokładnego cięcia cienkich metali. Zestaw materiałów eksploatacyjnych FineCut zawiera dyszę i deflektor FineCut, natomiast pozostałe materiały — elektroda, pierścień zawirowujący i nasadka — są takie same jak w zestawie ogólnego przeznaczenia.

Dyszę FineCut można instalować tylko z deflektorem, a nie z osłoną. Zastosowanie osłony powoduje słabą jakość cięcia oraz zwiększone zapotrzebowanie na moc, ponieważ robocze odsunięcie palnika jest wtedy zbyt duże.

Wytyczne dotyczące cięcia z napięciem wejścia 120 V znajdują się w temacie *Zalecenia dotyczące cięcia przy napięciu 120 V* na stronie 49.

Rysunek 4 — zestaw materiałów eksploatacyjnych FineCut



1 Palnik
2 Elektroda (420120)*
3 Pierścień zawirowujący (420211)
4 Dysza (420117)*
5 Nasadka (420114)
6 Deflektor (420115)

* Można zamawiać pakiety dysz i elektrod lub zamawiać je w zestawach. Aby zamówić zestaw 2 dysz FineCut i 2 elektrod, należy podać numer **428244**. Firma Hypertherm zaleca jednoczesną wymianę dyszy i elektrody.

Cięcie 120 V / 25 A

Materiały eksploatacyjne FineCut

Metryczny system miar

Grubość materiału (mm)	Materiał	Natężenie prądu łuku (A)	Maksymalna szybkość cięcia (mm/min)
1	Stal miękka	25	10 160†
2			3570
3			1745
5			905
6			590
7*			280
1	Stal nierdzewna	25	8390
2			2860
3			1500
5			825
6			515
7*			205
1	Aluminium	25	10 160†
2			5130
3			2170
5			920
7*			120

Brytyjski system miar

Grubość materiału (GA)	Materiał	Natężenie prądu łuku (A)	Maksymalna szybkość cięcia (cale/min)
18 GA	Stal miękka	25	330
16 GA			205
14 GA			150
12 GA			80
10 GA			55
1/4			19
18 GA	Stal nierdzewna	25	260
16 GA			160
14 GA			120
12 GA			65
10 GA			52
1/4			16
1/25	Aluminium	25	400†
1/16			250
1/8			65
1/4			15

* W przypadku cięcia metalu grubszego niż 6 mm należy rozpoczynać z palnikiem ustawionym przy krawędzi elementu obrabianego.

† Maksymalna szybkość cięcia jest ograniczona maksymalną szybkością dotyczącą testowego stołu cięcia (10 160 mm/min).

Cięcie 120 V / 30 A

Materiały eksploatacyjne FineCut

Metryczny system miar

Grubość materiału (mm)	Materiał	Natężenie prądu łuku (A)	Maksymalna szybkość cięcia (mm/min)
1	Stal miękka	30	10 160†
2			6175
3			2420
5			1300
8*			535
10*			280
13*			110
1	Stal nierdzewna	30	10 025
2			5755
3			2045
5			1135
8*			410
10*			170
1	Aluminium	30	10 160†
2			6805
3			3285
5			1455
8*			375
10*			150

Brytyjski system miar

Grubość materiału (GA)	Materiał	Natężenie prądu łuku (A)	Maksymalna szybkość cięcia (cale/min)
22 GA	Stal miękka	30	400†
18 GA			400†
12 GA			112
10 GA			75
1/4			31
3/8*			12
1/2*			5
22 GA	Stal nierdzewna	30	400†
18 GA			390
12 GA			90
10 GA			69
1/4			24
3/8*			9
1/25	Aluminium	30	400†
1/16			325
1/8			105
1/4			22
3/8*			8

* W przypadku cięcia metalu grubszego niż 6 mm należy rozpoczynać z palnikiem ustawionym przy krawędzi elementu obrabianego.

† Maksymalna szybkość cięcia jest ograniczona maksymalną szybkością dotyczącą testowego stołu cięcia (10 160 mm/min).

Materiały eksploatacyjne HyAccess

Materiałów eksploatacyjnych HyAccess można używać z palnikiem ręcznym w celu zwiększenia jego zasięgu i widoczności. Materiały eksploatacyjne HyAccess zapewniają większy zasięg niż materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (standardowe) o około 7,5 cm.

Materiały eksploatacyjne HyAccess nie są dostarczane z systemem. Są to specjalistyczne materiały eksploatacyjne, które można zamawiać oddzielnie.

Cięcie przy napięciu 240 V

Podczas pracy z napięciem 240 V można oczekiwać uzyskania średnio takiej samej grubości cięcia i jakości cięcia jak w przypadku materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia. W celu uzyskania takiej samej jakości cięcia może być konieczne zmniejszenie szybkości cięcia.

Cięcie przy napięciu 120 V / 20 A

Podczas pracy z systemem zasilanym napięciem 120 V i prądem 20 A materiałów eksploatacyjnych HyAccess można używać do cięcia elementów o grubości do 3 mm.

Firma Hypertherm nie zaleca używania materiałów eksploatacyjnych HyAccess z obwodami 120 V / 15 A.

Zamawianie i wymiana

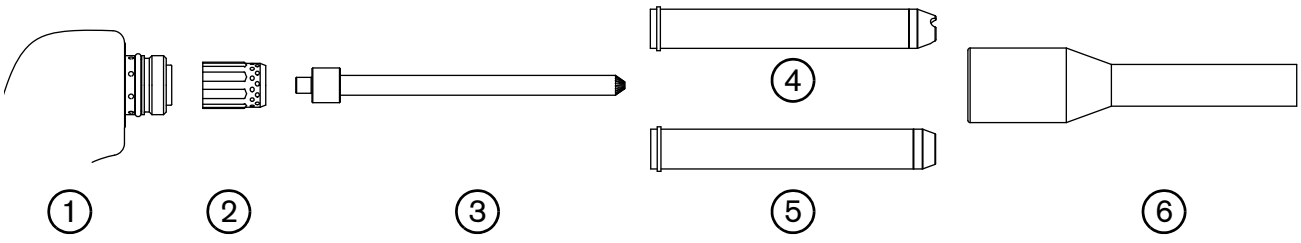
Zwykle można oczekiwać, że trwałość materiałów eksploatacyjnych HyAccess jest równa połowie trwałości materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia (standardowych). Numery części potrzebne podczas zamawiania materiałów eksploatacyjnych HyAccess znajdują się w temacie *Materiały eksploatacyjne HyAccess* na stronie 73.

Są dostępne dwie dysze HyAccess:

- Jedna dysza standardowa zaprojektowana z myślą o wielu procesach cięcia
- Jedna dysza żłobiąca przeznaczona specjalnie do żłobienia

Gdy zużyje się końcówka jakiejkolwiek dyszy, należy wymienić całą dyszę.

Rysunek 5 – Materiały eksploatacyjne HyAccess



1 Palnik
2 Pierścień zawirowujący
3 Elektroda
4 Dysza standardowa
5 Dysza żłobiąca
6 Nasadka

OSTRZEŻENIE!

RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM

Nasadkę należy wymienić natychmiast po zużyciu lub postrzępieniu jej końcówki.

Dotknięcie odsłoniętej dyszy podczas pracy systemu może skutkować porażeniem prądem.

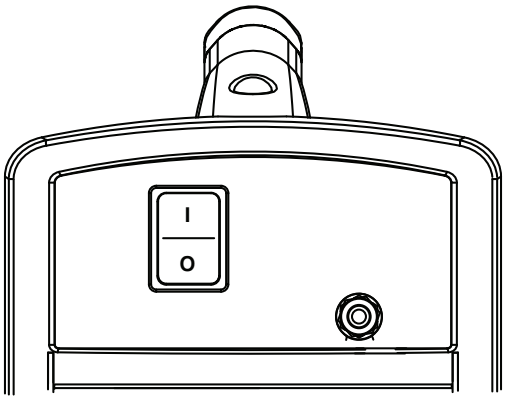
Rozdział 4

Działanie

Elementy sterujące i wskaźniki

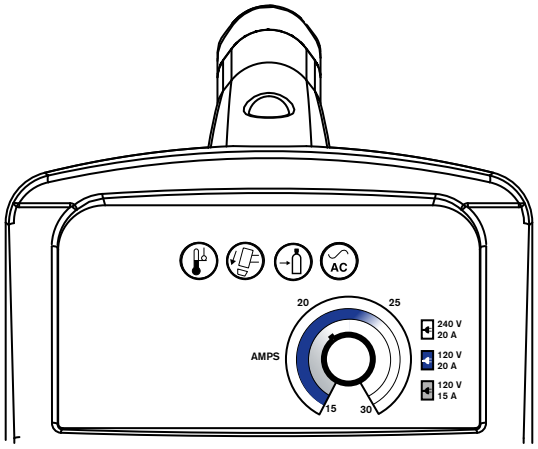
Przed rozpoczęciem cięcia należy się zapoznać z elementami sterującymi i wskaźnikami LED systemu. Niezbędne informacje znajdują się w kolejnych tematach.

Elementy sterujące z tyłu urządzenia



Włącznik (I) / wyłącznik (O) zasilania (ON/OFF) — włącza system i jego obwody sterujące.

Elementy sterujące i diody kontrolne LED z przodu urządzenia



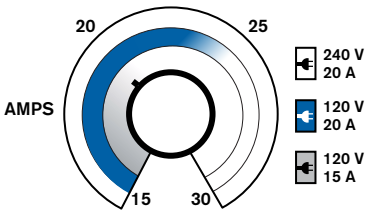
Dioda kontrolna LED zasilania (zielona) — gdy świeci, informuje, że włącznik/wyłącznik zasilania jest ustawiony w położeniu **(I)** (system włączony — ON) oraz że są aktywne blokady bezpieczeństwa.

Dioda kontrolna LED gazu (żółta) — gdy świeci, informuje, że ciśnienie wlotowe gazu jest mniejsze niż 2,8 bara.

Dioda kontrolna LED nasadki palnika (żółta) — gdy świeci, informuje o poluzowaniu, nieprawidłowej instalacji lub braku materiałów eksploatacyjnych.

Dioda kontrolna LED temperatury (żółta) — gdy świeci, informuje, że temperatura systemu jest poza dopuszczalnym zakresem roboczym.

Niektóre usterki powodują miganie jednej lub kilku diod LED. Więcej informacji na temat możliwych przyczyn problemów i sposobów ich usuwania można znaleźć w temacie Podstawowe rozwiązywanie problemów w rozdziale *Podstawowe rozwiązywanie problemów* na stronie 58.



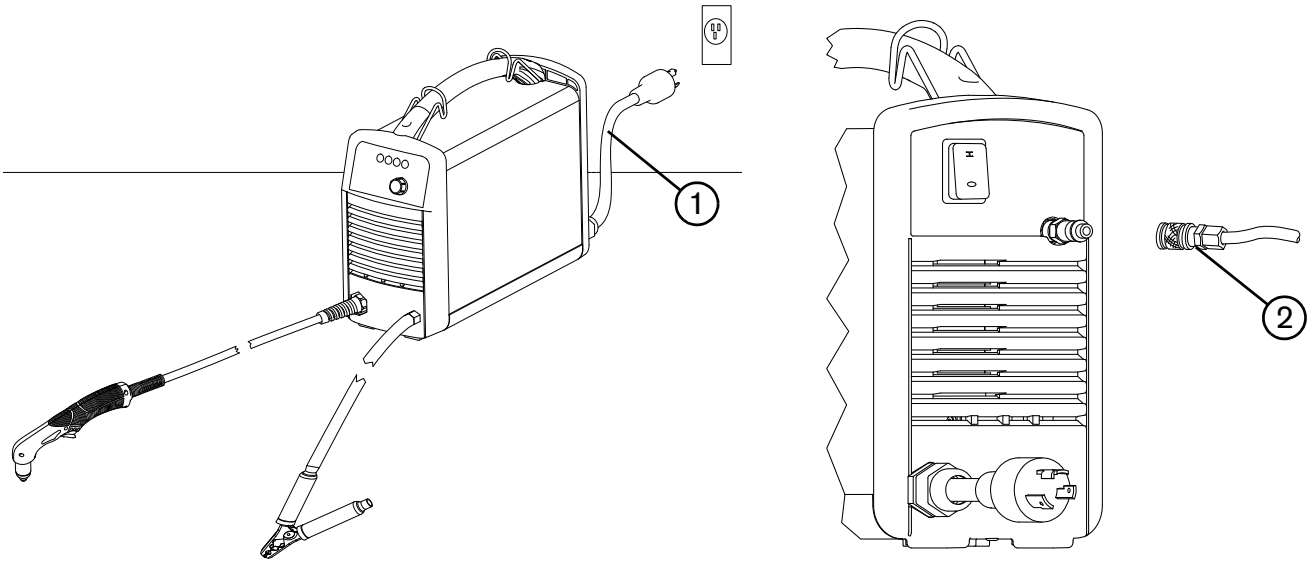
Pokrętło regulacyjne natężenia prądu — służy do regulacji natężenia prądu wyjściowego w zakresie 15–30 A.

Obsługa systemu Powermax30 XP

W poniższych tematach znajdują się informacje o sposobie rozpoczynania cięcia przy użyciu systemu Powermax30 XP.

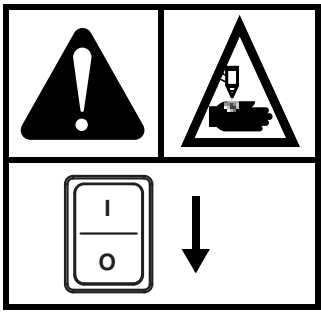
Podłączenie zasilania elektrycznego i zasilania gazem

Podłącz kabel zasilający ① i przewód zasilania gazem ②.



- Informacje o podłączaniu zasilania gazem do zasilacza znajdują się w temacie *Przygotowanie zasilania gazem* na stronie 27.
- Informacje dotyczące podłączania prawidłowego wtyczki do kabla zasilającego, znajdują się w temacie *Uwagi dotyczące kabla zasilającego* na stronie 24.
- Informacje o doborze materiałów eksploatacyjnych oraz oczekiwanej wydajności cięcia zależnej od napięcia wejścia znajdują się w temacie *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 30.
- Informacje o wymogach elektrycznych i wymogach zasilania gazem związanych z używanym systemem znajdują się w temacie *Ustawienie zasilania* na stronie 21.

Montaż materiałów eksploatacyjnych



OSTRZEŻENIE!

PALNIKI O BEZPOŚREDNIEJ AKTYWACJI
ŁUK PLAZMOWY MOŻE SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA I POPARZENIA

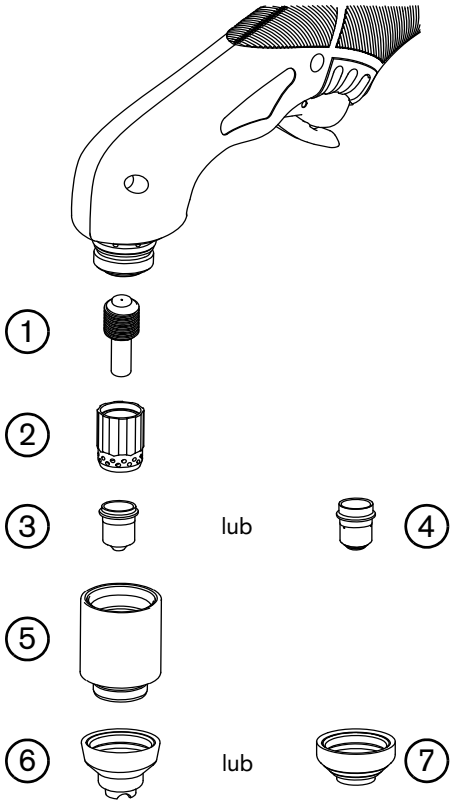
Łuk plazmowy powstaje natychmiast po naciśnięciu spustu palnika. Przed rozpoczęciem wymiany materiałów eksploatacyjnych należy się upewnić, że zasilanie jest wyłączone (OFF).

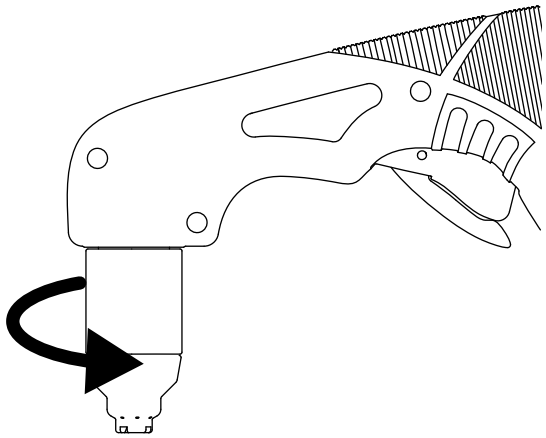
Przed włączeniem palnika Duramax LT należy najpierw sprawdzić, czy:

1. Włącznik/wyłącznik zasilania jest w pozycji wyłączenia **(O)** (OFF).
2. Zainstalowano kompletny zestaw materiałów eksploatacyjnych pokazany na rysunku 6.
3. Z osłoną ogólnego przeznaczenia (420116) (standardową) można używać wyłącznie dyszy ogólnego przeznaczenia (standardowej) (420118).

Informacje o różnicach między materiałami eksploatacyjnymi ogólnego przeznaczenia i materiałami eksploatacyjnymi FineCut oraz wytyczne dotyczące doboru zestawu materiałów odpowiedniego do zadania cięcia znajdują się w temacie *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 30.

Rysunek 6





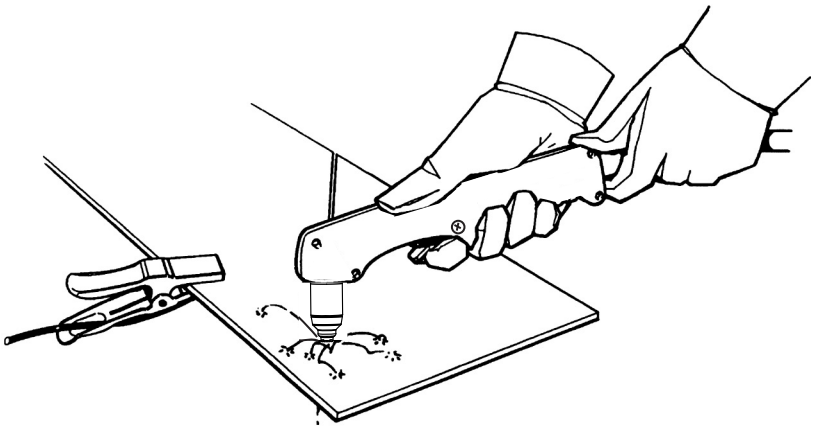
Dokręcać bez użycia narzędzi

1 Elektroda
2 Pierścień zawirowujący
3 Dysza (ogólnego przeznaczenia)
4 Dysza (FineCut)
5 Nasadka
6 Osłona (ogólnego przeznaczenia)
7 Deflektor (FineCut)

Podłączenie zacisku uziemiającego

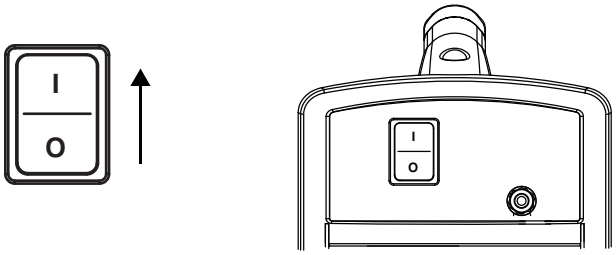
Podłączyć zacisk uziemiający do elementu obrabianego.

- Zacisk uziemiający i element obrabiany muszą zapewniać prawidłowy styk metal do metalu.
- Aby ograniczyć narażenie na działanie pola elektromagnetycznego i uzyskać najlepszą możliwą jakość cięcia, zacisk uziemiający należy przymocować do powierzchni ciętej tak blisko, jak to możliwe.
- **Zacisku uziemiającego nie wolno mocować do tej części elementu obrabianego, która zostanie odcięta**.



Włączanie systemu (ON)

Ustawić włącznik/wyłącznik (ON/OFF) w położeniu włączenia (**I**) (ON).



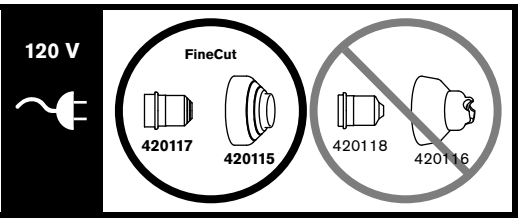
Regulowanie ciśnienia gazu i prądu wyjściowego

Gdy ciśnienie wlotowe gazu doprowadzanego do systemu jest zbyt małe, świeci dioda kontrolna LED zasilania i dioda ciśnienia gazu. Należy stosować regulator wysokiego ciśnienia, który jest zdatny zapewnić przepływ gazu do filtru zasilacza z szybkością 99,1 l/min przy ciśnieniu 4,7 bara. Więcej informacji na temat podłączania zasilania gazem znajduje się w temacie *Przygotowanie zasilania gazem* na stronie 27.

1. Regulator ciśnienia należy ustawić na wartość między 5,5 a 6,9 bara.

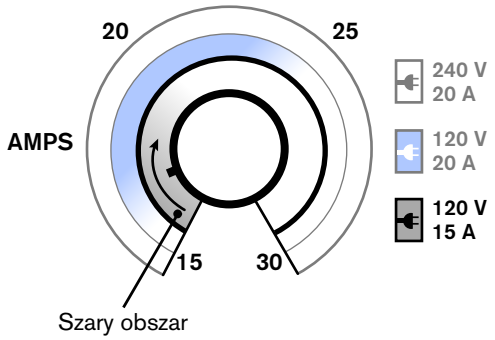
2. Wybierz odpowiednią wartość natężenia prądu wyjściowego pokrętłem regulacji natężenia, uwzględniając napięcie wejścia, parametry obwodu i zainstalowane materiały eksploatacyjne.

Materiałów eksploatacyjnych FineCut należy używać wyłącznie w przypadku pracy z systemem wyposażonym w obwód wejściowy 120 V.



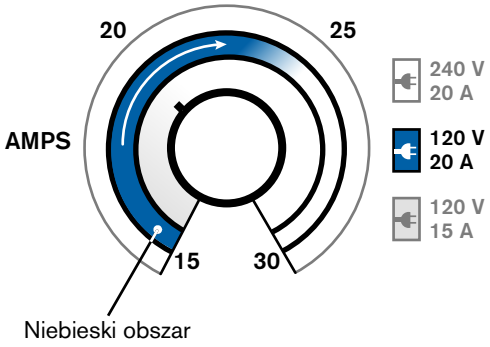
Obsługa systemu wyposażonego w obwód 120 V, 15 A

- Natężenie prądu należy ustawić na wartość mniejszą niż 20 A, w czym pomaga szary obszar wokół gałki (wewnętrzny pierścień).
- Należy używać wyłącznie dyszy FineCut (420117) i deflektora FineCut (420115).
- Nie wolno używać dyszy (420118) ani osłony (420116) ogólnego przeznaczenia (standardowych).
- Nie wolno używać materiałów eksploatacyjnych HyAccess.
- Należy sprawdzić, czy żadne inne urządzenia nie pobierają prądu z obwodu.



Obsługa systemu wyposażonego w obwód 120 V, 20 A

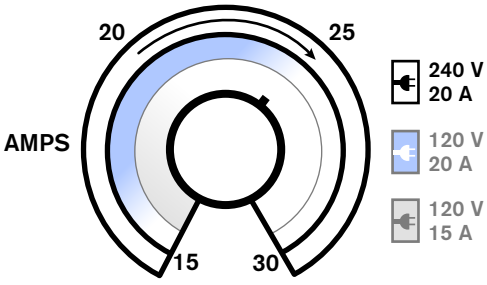
- Natężenie prądu należy ustawić na wartość mniejszą niż 25 A, w czym pomaga niebieski obszar wokół gałki (środkowy pierścień).
- Należy używać wyłącznie dyszy FineCut (420117) i deflektora FineCut (420115).
- Nie wolno używać dyszy (420118) ani osłony (420116) ogólnego przeznaczenia (standardowych).
- Należy sprawdzić, czy żadne inne urządzenia nie pobierają prądu z obwodu.



Obsługa systemu wyposażonego w obwód 240 V, 20 A

- Natężenie prądu należy ustawić w zakresie 15–30 A.
- Można używać materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia (standardowych) lub FineCut.

Nie wolno jednocześnie stosować materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia i FineCut. Należy używać jednego zestawu albo drugiego.

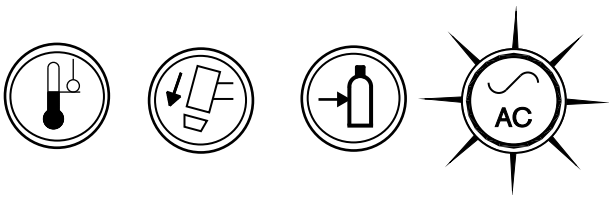


Więcej informacji znajduje się w temacie *Konfiguracje napięcia* na stronie 23.

Sprawdzanie diod kontrolnych LED

Należy sprawdzić, czy zielona dioda kontrolna LED zasilania w przedniej części zasilacza świeci oraz czy żadne inne diody nie świecą ani nie migają.

Jeśli dioda kontrolna LED temperatury, czujnika nasadki palnika lub ciśnienia gazu świeci albo miga lub jeśli miga dioda kontrolna LED zasilania, należy usunąć usterkę przed przystąpieniem do dalszej pracy. Więcej informacji znajduje się w temacie *Podstawowe rozwiązywanie problemów* na stronie 58.



Kontrola gotowości systemu

System jest gotowy do pracy, gdy świeci dioda kontrolna LED zasilania, pozostałe diody LED nie świecą ani nie migają, a pokrętło regulacji natężenia prądu jest odpowiednio ustawione.

Ograniczenia dotyczące cyklu pracy

Cykl pracy to wyrażony procentowo czas, przez jaki łuk plazmowy może pozostać aktywny w ciągu 10-minutowego czasu pracy w temperaturze otoczenia równej 40°C.

Przy napięciu wejścia równym 120 V:

- Przy natężeniu prądu równym 30 A łuk może być aktywny przez 2 z 10 minut, nie powodując przegrzania urządzenia (20% cykl pracy).
- Przy natężeniu prądu równym 17 A łuk może być aktywny przez 6 z 10 minut (60%).
- Przy natężeniu prądu równym 15 A łuk może być aktywny przez 10 z 10 minut (100%).

Przy napięciu wejścia równym 240 V:

- Przy natężeniu prądu równym 30 A łuk może być aktywny przez 3,5 z 10 minut (35% cykl pracy).
- Przy natężeniu prądu równym 23 A łuk może być aktywny przez 6 z 10 minut (60%).
- Przy natężeniu prądu równym 18 A łuk może być aktywny przez 10 z 10 minut (100%).

Po przekroczeniu cyklu pracy system się przegrzewa, dioda kontrolna LED temperatury świeci, następuje wyłączenie łuku i kontynuowanie pracy wentylatora chłodzącego. Aby wznowić cięcie, należy poczekać, aż dioda kontrolna LED temperatury zgaśnie.

Podczas zwykłej pracy systemu wentylator może pracować.

Wytyczne dotyczące obsługi systemu

- Aby uzyskać najwyższą wydajność:
  - Jeśli to możliwe, system należy zawsze obsługiwać przy napięciu wejścia równym 240 V AC.
  - Jeśli to możliwe, zawsze należy unikać używania przewodu przedłużającego.

    Jeśli użycie przewodu przedłużającego jest konieczne, należy zastosować dobrze przewodzący kabel o możliwie najmniejszej długości. Patrz *Zalecenia dotyczące przewodu przedłużającego* na stronie 26.

- W przypadku używania systemu wyposażonego w obwód 120 V, 15 A nie wolno ustawiać natężenia prądu wyższego niż 20 A. Patrz *Konfiguracje napięcia* na stronie 23.
- W celu uzyskania najlepszych wyników w systemie wyposażonym w obwód 120 V, 15 A:
  - Nie podłączać do obwodu żadnych innych urządzeń pobierających prąd.
  - Należy mieć świadomość, że przewody przedłużające mogą obniżać napięcie doprowadzane do maszyny względem napięcia wyjściowego obwodu. Takie zmniejszenie napięcia może mieć negatywny wpływ na wydajność oraz zwiększyć prawdopodobieństwo aktywacji przerywacza obwodu.
- Cięcie grubszego elementu obrabianego z zastosowaniem materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia (standardowych) wymaga ustawienia większego natężenia prądu. W przypadku cięcia grubszego metalu zaleca się obsługę systemu z obwodem o wyższych parametrach (240 V / 30 A). Patrz *Konfiguracje napięcia* na stronie 23.
- Dodatkowe techniki zmniejszające częstotliwość aktywacji przerywacza obwodu są następujące:
  - Zmniejszyć ustawioną wartość natężenia prądu za pomocą pokrętła regulacyjnego.
  - Unikać rozciągania łuku. Należy przeciągać palnik po elemencie obrabianym, jak objaśniono w temacie *Rozpoczęcie od krawędzi elementu obrabianego* na stronie 50

Działanie palnika ręcznego

OSTRZEŻENIE!

PALNIKI O BEZPOŚREDNIEJ AKTYWACJI
ŁUK PLAZMOWY MOŻE SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA I POPARZENIA

Łuk plazmowy zapala się natychmiast po naciśnięciu spustu palnika. Łuk plazmowy może szybko przeciąć rękawice i skórę.

Trzymać ręce, ubranie i przedmioty z dala od końcówki palnika.

Nie wolno przytrzymywać elementu obrabianego. Dłonie należy trzymać z dala od ścieżki cięcia.

Palnika nie wolno nigdy kierować w swoją stronę oraz w stronę innych osób.

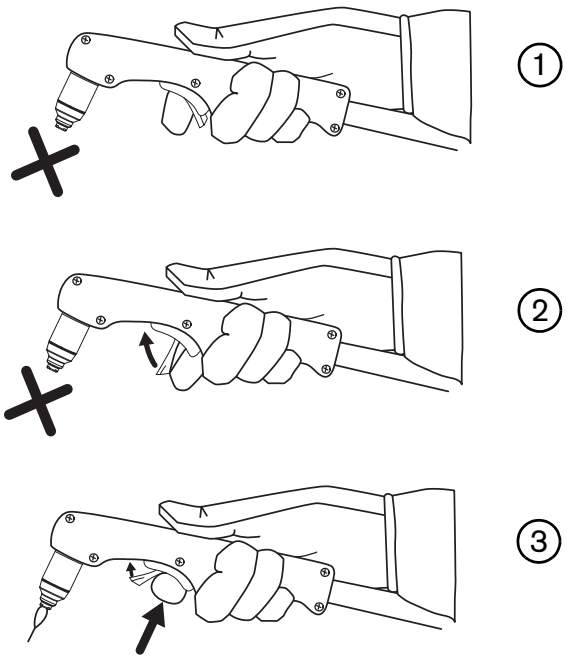
OSTRZEŻENIE!

ISKRY I GORĄCY METAL
MOGĄ USZKODZIĆ WZROK I POPARZYĆ SKÓRĘ

Zawsze nosić odpowiednią odzież ochronną, w tym rękawice i okulary. Palnika nie należy kierować w swoją stronę ani w stronę innych osób. Z dyszy palnika są rozpryskiwane iskry i gorący metal.

Obsługa zatrzasku bezpieczeństwa

Palnik Duramax LT jest wyposażony w zatrzask bezpieczeństwa zapobiegający przypadkowemu zapłonowi. Gdy palnik jest gotowy do cięcia, należy przesunąć żółty zatrzask bezpieczeństwa do przodu (w kierunku głowicy palnika) i nacisnąć czerwony spust palnika.

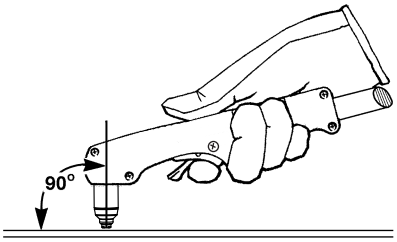


Wytyczne dotyczące cięcia palnikiem ręcznym

- W przypadku obu zestawów materiałów eksploatacyjnych w celu zapewnienia stabilnej szybkości cięcia końcówkę palnika należy ostrożnie ciągnąć (przesuwać) wzdłuż elementu obrabianego.

  Czasami podczas cięcia z zastosowaniem materiałów eksploatacyjnych FineCut palnik nieznacznie przykleja się do elementu obrabianego.

- Podczas cięcia należy sprawdzać, czy ze spodniej części elementu obrabianego nie wydostają się iskry. Podczas cięcia za palnikiem powinny z opóźnieniem występować niewielkie iskry (15–30° odchylenia od pionu).
- Jeśli iskry rozpryskują się w górę, oznacza to, że palnik nie przecina całkowicie elementu obrabianego. W takiej sytuacji palnik należy przesuwać wolniej lub, jeśli to możliwe, ustawić wyższe natężenie prądu wyjściowego.
- Korzystając z palnika ręcznego, jego dyszę należy ustawić prostopadle do elementu obrabianego, tak aby była ona ustawiona pod kątem 90° do powierzchni cięcia, i obserwować łuk tnący.

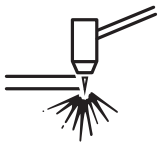


- Ciągnięcie lub przesuwanie palnika wzdłuż cięcia do siebie jest łatwiejsze niż popychanie lub przesuwanie na boki.
- W celu uzyskania prostoliniowych cięć należy zastosować odpowiednią prowadnicę, np. liniał mierniczy. Do cięcia okręgów należy stosować wzornik lub przystawkę do wycinania otworów (cyrkiel do cięcia po okręgu). Numery części prowadnic firmy Hypertherm do cięcia plazmowego okręgów i do cięcia skośnego znajdują się w temacie *Akcesoria* na stronie 74.
- Niepotrzebne włączanie palnika powoduje skrócenie żywotności dyszy i elektrody.

Zalecenia dotyczące cięcia przy napięciu 120 V

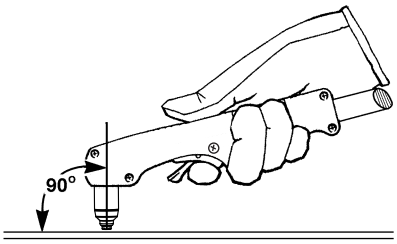
- Używać wyłącznie materiałów eksploatacyjnych FineCut.
  - W przypadku cięcia z napięciem 120 V i materiałami eksploatacyjnymi HyAccess system powinien pracować z obwodem 120 V / 20 A. W przypadku cięcia z napięciem 120V i materiałami eksploatacyjnymi HyAccess używanie obwodu 120 V / 15 A nie jest zalecane.
- Nie używać przewodów przedłużających.
- Sprawdzić, czy żadne inne urządzenia nie pobierają prądu z obwodu.
- Zmniejszyć nastawione natężenie prądu pokrętłem regulacyjnym, aby uniknąć aktywacji wyłącznika obwodu.

Rozpoczęcie od krawędzi elementu obrabianego

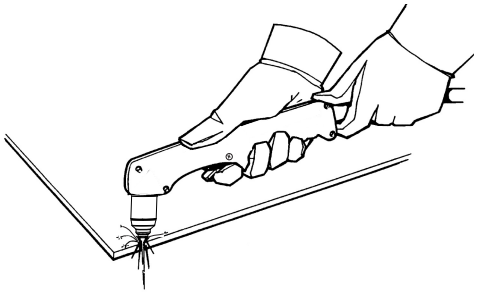


W przypadku cięcia metalu grubszego niż 6 mm w celu zwiększenia trwałości materiałów eksploatacyjnych należy rozpoczynać z palnikiem ustawionym przy krawędzi elementu obrabianego.

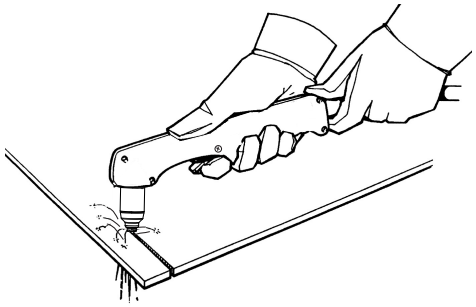
1. Przy zacisku uziemiającym przymocowanym do elementu obrabianego ustaw dyszę palnika prostopadle (90°) do krawędzi elementu obrabianego.



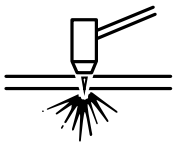
2. Naciśnij spust palnika, aby aktywować łuk. Może być konieczne zatrzymanie palnika przy krawędzi, aż łuk całkowicie przetnie element obrabiany.



3. Ostrożnie przeciągaj palnik wzdłuż elementu obrabianego, kontynuując cięcie. Utrzymuj stałe, równe tempo cięcia.



Przebijanie elementu obrabianego



Jeśli metal jest cieńszy niż 6 mm, do wycinania profilów wewnętrznych należy stosować przebijanie. Przebijanie skraca okres użytkowania materiałów eksploatacyjnych.

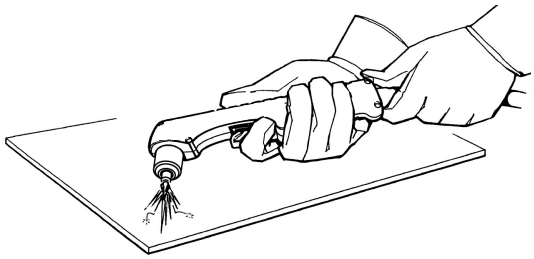
Typ wykonywanego przebijania zależy od grubości metalu. Zalecenia Hypertherm:

- **Przebicie prostopadłe** — jeśli metal jest cieńszy niż 3 mm.
- **Przebicie pod kątem** — jeśli metal ma grubość co najmniej 3 mm.

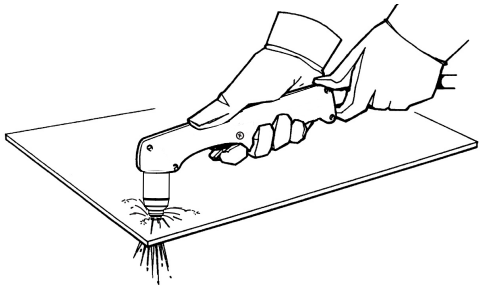
1. Podłącz zacisk uziemiający do elementu obrabianego.
2. **Przebicie prostopadłe:** Ustaw palnik prostopadle (90°) do elementu obrabianego.

   Przebicie pod kątem: Przed włączeniem palnika ustaw go pod kątem ok. 30° do elementu obrabianego, a końcówkę palnika w odległości 1,5 mm od elementu obrabianego.
3. **Przebicie prostopadłe:** Naciśnij spust palnika, aby aktywować łuk.

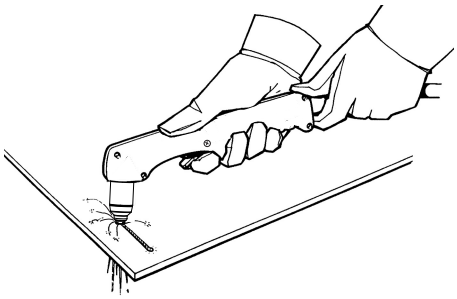
   Przebicie pod kątem: Aktywuj łuk, naciskając spust palnika ustawionego nadal pod kątem względem elementu obrabianego, a następnie obróć palnik w położenie prostopadłe (90°).



4. Trzymaj palnik w takim położeniu, stale naciskając spust. Jeśli ze spodniej części elementu obrabianego wydostają się iskry, łuk przebił się przez metal.



5. Po zakończeniu przebijania ostrożnie przeciągnij palnik wzdłuż elementu obrabianego, aby kontynuować wykonywanie cięcia.



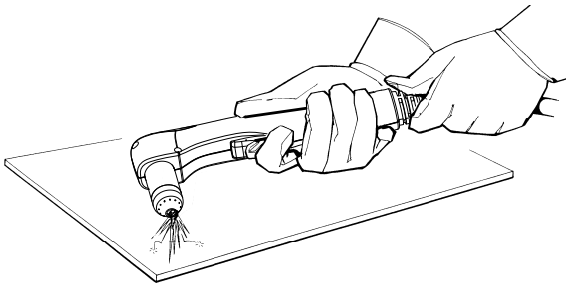
Żłobienie elementu obrabianego

Tego systemu z materiałami eksploatacyjnymi ogólnego przeznaczenia (standardowymi) można używać do prostego żłobienia, na przykład do usuwania spawów punktowych i spawów ściegu fastrygowego.

Do żłobienia nie jest wymagane instalowanie w systemie żadnego dedykowanego zestawu materiałów eksploatacyjnych ani konfigurowanie specjalnego trybu ustawień. Jednak do żłobienia nie wolno używać materiałów eksploatacyjnych FineCut.

1. Przed włączeniem palnika ustaw go tak, aby jego końcówka znajdowała się nieznacznie powyżej elementu obrabianego.

2. Ustaw palnik pod kątem 45° do elementu obrabianego, zachowując niewielki odstęp między końcówką palnika a elementem obrabianym. Naciśnij spust, aby aktywować łuk pilota. Nanieś łuk na element obrabiany.

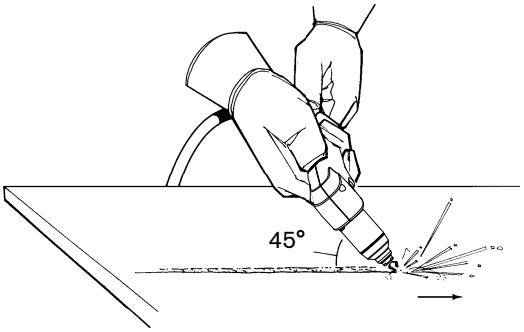


3. Żłobiąc, utrzymuj palnik pod kątem ok. 45° do elementu obrabianego.

   Przesuń łuk plazmowy w kierunku tworzonego żłobienia. Utrzymuj niewielką odległość między końcówką palnika i stopionym metalem, aby uniknąć skrócenia trwałości materiału eksploatacyjnego i uszkodzenia palnika.

   Profil żłobienia można zmienić poprzez zmianę następujących wielkości:

   - Szybkość palnika nad elementem obrabianym
   - Robocze odsunięcie palnika
   - Kąt palnika względem elementu obrabianego



Zmiana profilu żłobienia

Aby w razie potrzeby zmienić profil żłobienia, należy stosować się do poniższych zaleceń:

- **Zwiększenie szybkości** palnika powoduje **zmniejszenie szerokości** i **zmniejszenie głębokości**.
- **Zmniejszenie szybkości** palnika powoduje **zwiększenie szerokości** i **zwiększenie głębokości**.
- **Zwiększenie odsunięcia** palnika powoduje **zwiększenie szerokości** i **zmniejszenie głębokości**.
- **Zmniejszenie odsunięcia** palnika powoduje **zmniejszenie szerokości** i **zwiększenie głębokości**.
- **Zwiększenie kąta** ustawienia palnika (bardziej pionowo) powoduje **zmniejszenie szerokości** i **zwiększenie głębokości**.
- **Zmniejszenie kąta** ustawienia palnika (mniej pionowo) powoduje **zwiększenie szerokości** i **zmniejszenie głębokości**.

Najczęstsze błędy popełniane podczas cięcia ręcznego

Dodatkowe informacje o błędach znajdują się w temacie *Podstawowe rozwiązywanie problemów* na stronie 58.

- Palnik pryska i syczy, ale nie wytwarza łuku. Przyczyny mogą być następujące:
  - Zbyt mocno zakręcone materiały eksploatacyjne.
- Palnik nie przecina całkowicie elementu obrabianego. Przyczyny mogą być następujące:
  - Szybkość cięcia jest za duża.
  - Materiały eksploatacyjne są zużyte.
  - Cięty metal jest zbyt gruby względem wybranego natężenia prądu.
  - Zainstalowano nieprawidłowe materiały eksploatacyjne.
  - Słaby elektryczny styk między zaciskiem uziemiającym i elementem obrabianym.
  - Ciśnienie gazu jest zbyt niskie lub szybkość przepływu jest zbyt niska.
- Jakość cięcia jest słaba. Przyczyny mogą być następujące:
  - Cięty metal jest zbyt gruby względem wybranego natężenia prądu.
  - Zainstalowano nieprawidłowe materiały eksploatacyjne.
  - Szybkość cięcia jest za duża lub za mała.
  - Materiały eksploatacyjne są zużyte lub uszkodzone.
- Łuk jest rozpylony, a żywotność materiałów eksploatacyjnych jest krótsza niż oczekiwana. Przyczyny mogą być następujące:
  - W źródle zasilania gazem jest obecna wilgoć.
  - Ciśnienie gazu jest zbyt niskie.
  - Materiały eksploatacyjne są zainstalowane nieprawidłowo.
  - Zainstalowano nieprawidłowe materiały eksploatacyjne.

Minimalizacja żużlu

Żużel to stopiony metal, który zestala się na elemencie obrabianym. Podczas cięcia plazmą powietrzną zawsze powstaje pewna ilość żużlu. Można ją jednak kontrolować, dobierając ustawienia systemu odpowiednio do określonego zastosowania.

Żużel wolnobieżny powstaje, gdy szybkość cięcia palnikiem jest zbyt mała i łuk wysuwa się do przodu. Ma on postać ciężkiego bąbelkowego osadu na spodzie cięcia i można go łatwo usunąć. Aby zmniejszyć ilość żużlu tego typu, należy zwiększyć szybkość.

Żużel szybkobieżny powstaje, gdy szybkość cięcia jest zbyt duża i łuk pozostaje z tyłu. Ma postać cienkiego liniowego osadu metalicznego bardzo blisko miejsca cięcia. Przywiera on do spodu cięcia i jest często trudny do usunięcia. Aby zmniejszyć ilość żużlu tego typu, należy zmniejszyć szybkość.

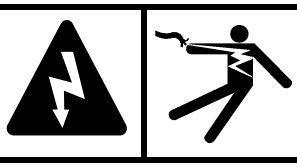
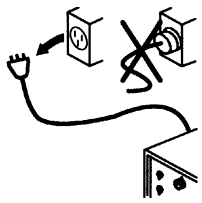
Żużel łatwiej powstaje na metalach ciepłych i gorących niż na chłodnych. Na przykład pierwsze z serii cięć zwykle powoduje powstanie mniejszej ilości żużlu. W miarę rozgrzewania się elementu obrabianego przy kolejnych cięciach może powstawać więcej żużlu.

Zużyte lub uszkodzone materiały eksploatacyjne mogą sporadycznie prowadzić do tworzenia żużlu.

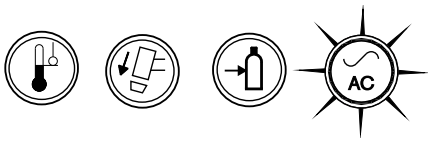
Rozdział 5

Konserwacja i rozwiązywanie problemów

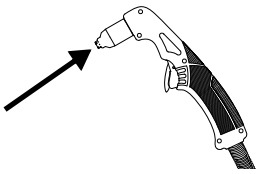
Rutynowa konserwacja

	**OSTRZEŻENIE!** **NIEBEZPIECZEŃSTWO ŚMIERTELNEGO PORAŻENIA PRĄDEM**
	**Przed rozpoczęciem wykonywania jakichkolwiek czynności konserwacyjnych wymagających demontażu pokrywy zasilacza lub materiałów eksploatacyjnych z palnika należy odłączyć zasilanie elektryczne.** **Wszelkie czynności wymagające wymontowania obudowy zasilacza muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego technika.** **Więcej informacji o środkach ostrożności znajduje się w *Podręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C).**

Przy każdym użyciu:

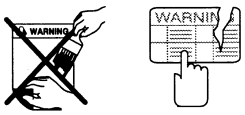


Sprawdzić lampki kontrolne i usunąć ewentualne usterki.

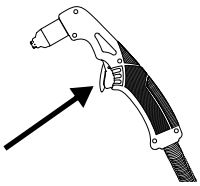


Sprawdzić materiały eksploatacyjne pod względem prawidłowej instalacji i zużycia.

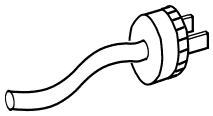
Co 3 miesiące:



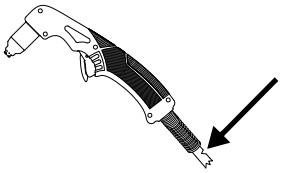
Wymienić wszystkie uszkodzone etykiety.



Sprawdzić spust pod względem uszkodzeń. Sprawdzić korpus palnika pod względem pęknięć i wystających przewodów. Wymienić wszystkie uszkodzone elementy.

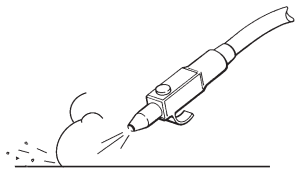


Sprawdzić kabel zasilający i wtyczkę. W razie uszkodzenia wymienić.

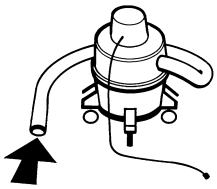


Sprawdzić przewód palnika. W razie uszkodzenia wymienić.

Co 6 miesięcy:

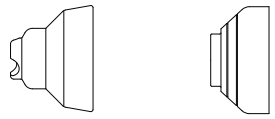
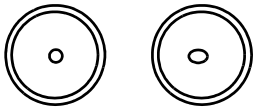
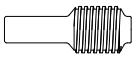
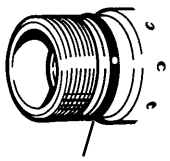


lub



Oczyścić wnętrze zasilacza niewilgotnym sprężonym powietrzem lub podciśnieniem.

Sprawdzanie materiałów eksploatacyjnych

Część	Sprawdzić	Działanie
 Osłona Deflektor	Środkowy otwór pod względem okrągłości. Odstęp między osłoną lub deflektorem a dyszą pod względem nagromadzenia zanieczyszczeń.	Wymienić osłonę lub deflektor, jeśli otwór nie jest już okrągły. Usunąć osłonę lub deflektor i zmyć nagromadzony materiał.
Dysza	Środkowy otwór pod względem okrągłości.  Dobra Zużyta	Wymienić, jeśli otwór środkowy nie jest okrągły. Wymienić dyszę wraz z elektrodą.
 Elektroda	Powierzchnię środkową pod względem zużycia oraz głębokość wgłębienia. Maksymalnie 1,6 mm	Wymienić, jeśli powierzchnia jest bardzo zużyta lub jeśli głębokość wgłębienia jest większa niż 1,6 mm. Wymienić dyszę wraz z elektrodą.
Pierścień zawirowujący	Powierzchnię wewnętrzną pierścienia zawirowującego pod względem uszkodzeń i zużycia oraz drożność otworów gazu.	Wymienić, jeśli powierzchnia jest uszkodzona lub zużyta lub jeśli otwory gazowe są zatkane.
	Swobodne przesuwanie elektrody przez pierścień zawirowujący.	Jeśli elektroda nie przesuwa się swobodnie przez pierścień zawirowujący, należy wymienić pierścień.
 Pierścień o przekroju okrągłym uszczelniający palnik	Powierzchnię pod względem uszkodzeń, zużycia i braku smarowania.	Jeśli pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym jest suchy, nanieś cienką warstwę smaru silikonowego na pierścień i gwinty. Uszczelki powinny się błyszczeć, lecz nie powinno być na nich nadmiaru smaru ani grudek. Jeśli pierścień uszczelniający o przekroju okrągłym jest spękany lub zużyty, należy go wymienić (428179).

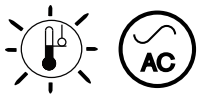
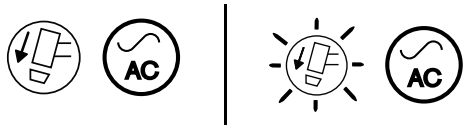
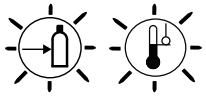
Podstawowe rozwiązywanie problemów

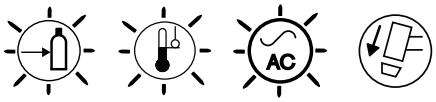
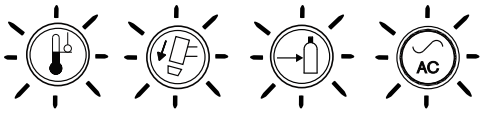
W przedstawionej dalej tabeli omówiono problemy, które występują najczęściej podczas korzystania z systemu Powermax30 XP oraz sposoby ich rozwiązywania.

Jeśli problemu nie można rozwiązać, postępując zgodnie z niniejszą instrukcją rozwiązywania problemów, lub w przypadku konieczności uzyskania dodatkowej pomocy, należy:

1. Zadzwonić do dystrybutora lub autoryzowanego serwisu firmy Hypertherm.
2. Zadzwonić do najbliższego biura wymienionego na okładce niniejszego podręcznika.

Problem	Rozwiązanie
Włącznik/wyłącznik (ON/OFF) zasilania jest ustawiony w położeniu włączenia (ON) (**I**), ale dioda kontrolna LED zasilania nie świeci.	▪ Sprawdzić, czy wtyczka kabla zasilającego jest włożona do gniazdka. ▪ Sprawdzić, czy zasilanie jest włączone na głównym pulpicie zasilania lub przy skrzynce przełącznika odłączenia linii. ▪ Sprawdzić, czy napięcie zasilania nie jest zbyt niskie (więcej niż 15% poniżej napięcia znamionowego).
Świeci dioda kontrolna LED zasilania i dioda ciśnienia gazu. 	▪ Sprawdzić, czy przewód zasilania gazem jest podłączony do zasilacza i czy dopływ gazu jest otwarty. ▪ Sprawdzić szczelność przewodu zasilania gazem oraz ciśnienie wlotowe gazu.
Świeci dioda kontrolna LED zasilania i dioda temperatury. 	▪ Pozostawić zasilacz włączony, aby umożliwić obniżenie temperatury przez wentylator. ▪ Dioda kontrolna LED temperatury może się zaświecić, jeśli temperatura we wnętrzu systemu jest bliska –30°C. Należy przenieść system w cieplejsze miejsce.

Problem	Rozwiązanie
Świeci dioda kontrolna LED zasilania i miga dioda temperatury. 	Pozostawić zasilacz włączony, aby umożliwić obniżenie temperatury przez wentylator. Dioda kontrolna LED temperatury miga, gdy system stale przez długi czas pobiera zbyt dużo prądu wejściowego. Aby temu zapobiec, można wykonać następujące czynności: ▪ Zmniejszyć ustawioną wartość natężenia prądu. Patrz *Regulowanie ciśnienia gazu i prądu wyjściowego* na stronie 44. ▪ W przypadku pracy z systemem wyposażonym w obwód wejściowy 120 V AC używać tylko materiałów eksploatacyjnych FineCut. Patrz *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 30. ▪ Jeśli to możliwe, system należy obsługiwać z obwodem wejściowym 240 V AC. ▪ Unikać rozciągania łuku. Przeciągać palnik po elemencie obrabianym. Patrz *Rozpoczęcie od krawędzi elementu obrabianego* na stronie 50. ▪ Obsługiwać system bez przewodu przedłużającego. Jeśli użycie przewodu przedłużającego jest konieczne, należy zastosować dobrze przewodzący kabel o możliwie najmniejszej długości. Patrz *Zalecenia dotyczące przewodu przedłużającego* na stronie 26. ▪ Sprawdzić, czy żadne inne urządzenia nie pobierają prądu z tego samego obwodu.
Miga dioda kontrolna LED zasilania. 	▪ Zlecić sprawdzenie napięcia zasilania wykwalifikowanemu elektrykowi. Napięcie zasilania jest za wysokie lub za niskie (odchylenie większe niż ±15% napięcia znamionowego). Patrz temat *Parametry znamionowe systemu Hypertherm* na stronie 17 i *Przygotowanie zasilania* na stronie 23.
Świeci dioda kontrolna LED zasilania i miga lub świeci dioda kontrolna LED czujnika nasadki palnika. 	▪ Wyłączyć zasilacz (OFF). Sprawdź, czy materiały eksploatacyjne są prawidłowo założone i dokręcone. Patrz *Montaż materiałów eksploatacyjnych* na stronie 42. ▪ Jeśli materiały eksploatacyjne poluzowały się lub były usuwane przy włączonym zasilaniu (ON), należy wyłączyć zasilanie (OFF), naprawić usterkę, a następnie włączyć zasilanie (ON) w celu usunięcia błędu. ▪ Jeśli materiały eksploatacyjne są prawidłowo zainstalowane, prawdopodobnie palnik jest uszkodzony. Skontaktować się z dystrybutorem lub autoryzowanym serwisem firmy.
Po włączeniu maszyny (ON) miga dioda kontrolna LED ciśnienia gazu i dioda temperatury. 	▪ Należy zwolnić spust i ponownie włączyć zasilacz. Jeśli zasilacz jest włączany, gdy spust palnika jest naciśnięty, następuje automatyczna dezaktywacja systemu.

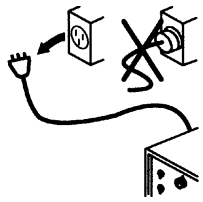
Problem	Rozwiązanie
Miga dioda kontrolna LED temperatury, ciśnienia gazu i zasilania oraz świeci dioda kontrolna LED czujnika nasadki palnika. 	▪ Zainstalować nowe materiały eksploatacyjne w palniku (dotychczasowe mogą być skorodowane lub u kresu swej trwałości). ▪ Jeśli ten błąd będzie się powtarzać, należy się skontaktować z dystrybutorem lub z autoryzowanym serwisem.
Po włączeniu zasilania (ON) migają wszystkie cztery diody kontrolne LED. 	▪ Należy zlecić naprawę systemu odpowiednio przeszkolonemu technikowi serwisowemu. Skontaktować się z dystrybutorem lub użyć informacji znajdujących się z przodu niniejszego podręcznika, aby skontaktować się z działem pomocy technicznej.
Nie następuje transfer łuku na element obrabiany.	▪ Zapewnić dobry styk metalu do metalu, oczyszczając obszar, w którym zacisk uziemiający styka się z elementem obrabianym. ▪ Sprawdzić zacisk uziemiający pod względem uszkodzeń i w razie potrzeby naprawić. ▪ Przesunąć palnik bliżej elementu obrabianego i ponownie włączyć palnik. Patrz *Działanie palnika ręcznego* na stronie 48.
Palnik nie przecina całkowicie elementu obrabianego.	▪ Upewnić się, że palnik jest prawidłowo używany. Patrz *Działanie palnika ręcznego* na stronie 48. ▪ Sprawdzić materiały eksploatacyjne i w razie potrzeby wymienić. Patrz *Sprawdzanie materiałów eksploatacyjnych* na stronie 57.
Łuk gaśnie, ale ponownie się zapala po naciśnięciu spustu palnika.	▪ Sprawdzić materiały eksploatacyjne i wymienić je, jeśli są zużyte lub uszkodzone. Patrz *Sprawdzanie materiałów eksploatacyjnych* na stronie 57. ▪ Wymienić wkładkę filtru gazowego, jeśli jest zanieczyszczona. Patrz *Wymiana wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza* na stronie 62. ▪ Upewnić się, że ciśnienie powietrza jest prawidłowe.
Łuk jest rozpylony i syczy.	▪ Wymień wkładkę filtru powietrza. Patrz *Wymiana wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza* na stronie 62. ▪ Sprawdzić przewód gazu pod względem wilgoci. W razie potrzeby zainstalować lub wymienić układ filtracji gazu dostarczanego do zasilacza. Patrz *Przygotowanie zasilania gazem* na stronie 27.

Problem	Rozwiązanie
Słaba jakość cięcia.	▪ Upewnić się, że palnik jest prawidłowo używany. Patrz *Działanie palnika ręcznego* na stronie 48. ▪ Upewnić się, że zainstalowano odpowiednie materiały eksploatacyjne. Patrz *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 30. ▪ Sprawdzić materiały eksploatacyjne i w razie potrzeby wymienić. Patrz *Sprawdzanie materiałów eksploatacyjnych* na stronie 57. ▪ Poluzuj o ok. 1/8 obrotu i spróbuj ponownie. ▪ Sprawdzić ciśnienie i jakość powietrza. ▪ Sprawdzić, czy przewód roboczy jest prawidłowo podłączony oraz czy nie jest uszkodzony. ▪ Obsługiwać system bez przewodu przedłużającego. Jeśli użycie przewodu przedłużającego jest konieczne, należy zastosować dobrze przewodzący kabel o możliwie najmniejszej długości. Patrz *Zalecenia dotyczące przewodu przedłużającego* na stronie 26.
Podczas cięcia aktywuje się przerywacz obwodu.	▪ Zmniejszyć ustawioną wartość natężenia prądu. Patrz *Regulowanie ciśnienia gazu i prądu wyjściowego* na stronie 44. ▪ W przypadku pracy z systemem wyposażonym w obwód wejściowy 120 V AC używać tylko materiałów eksploatacyjnych FineCut. Patrz *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 30. ▪ Jeśli to możliwe, system należy obsługiwać z obwodem wejściowym 240 V AC. ▪ Unikać rozciągania łuku. Przeciągać palnik po elemencie obrabianym. Patrz *Rozpoczęcie od krawędzi elementu obrabianego* na stronie 50. ▪ Obsługiwać system bez przewodu przedłużającego. Jeśli użycie przewodu przedłużającego jest konieczne, należy zastosować dobrze przewodzący kabel o możliwie najmniejszej długości. Patrz *Zalecenia dotyczące przewodu przedłużającego* na stronie 26. ▪ Sprawdzić, czy żadne inne urządzenia nie pobierają prądu z tego samego obwodu.

Procedury konserwacji

OSTRZEŻENIE!

NIEBEZPIECZEŃSTWO ŚMIERTELNEGO PORAŻENIA PRĄDEM



Przed rozpoczęciem wykonywania jakichkolwiek czynności konserwacyjnych wymagających demontażu pokrywy zasilacza lub materiałów eksploatacyjnych z palnika należy odłączyć zasilanie elektryczne.

Wszelkie czynności wymagające wymontowania obudowy zasilacza muszą być wykonywane przez wykwalifikowanego technika.

Więcej informacji o środkach ostrożności znajduje się w *Podręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C).

Wymiana wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza

W poniższej procedurze opisano sposób demontażu i wymiany zamontowanych we wnętrzu zasilacza wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza.

Niniejszą procedurę można również wykorzystać do wymiany plastikowej nakrętki ustalającej zespołu regulatora/filtru powietrza. Numery zestawów Hypertherm, które należy podać podczas zamawiania części zamiennych, znajdują się w temacie *Regulator/filtr powietrza z zespołem przełącznika ciśnienia (wnętrze, strona wentylatora)* na stronie 70.

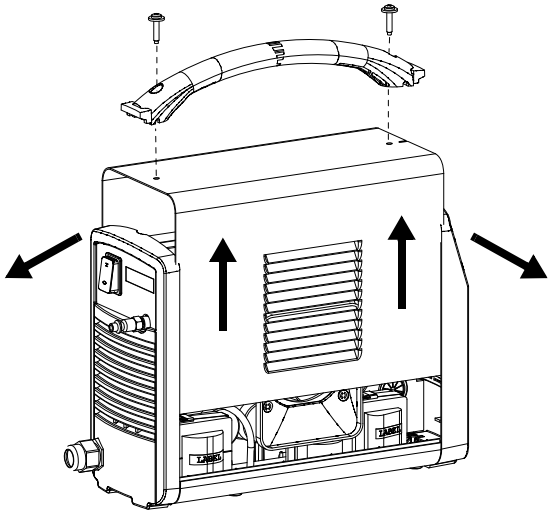
Demontaż obudowy zasilacza i uchwytu

1. Ustaw włącznik/wyłącznik zasilania w pozycji wyłączenia (**O**). Odłącz kabel zasilający i odłącz zasilanie gazem.

2. Wykręć dwie śruby z uchwytu w górnej części zasilacza. Ostrożnie pociągnij panel w sąsiedztwie odkręcanej śruby, aby utrzymać nacisk na śrubę. Gdy śruba będzie niemal całkowicie wykręcona, obróć nieznacznie śrubokręt, aby łatwiej było wyciągnąć ją z wpuszczonego otworu.

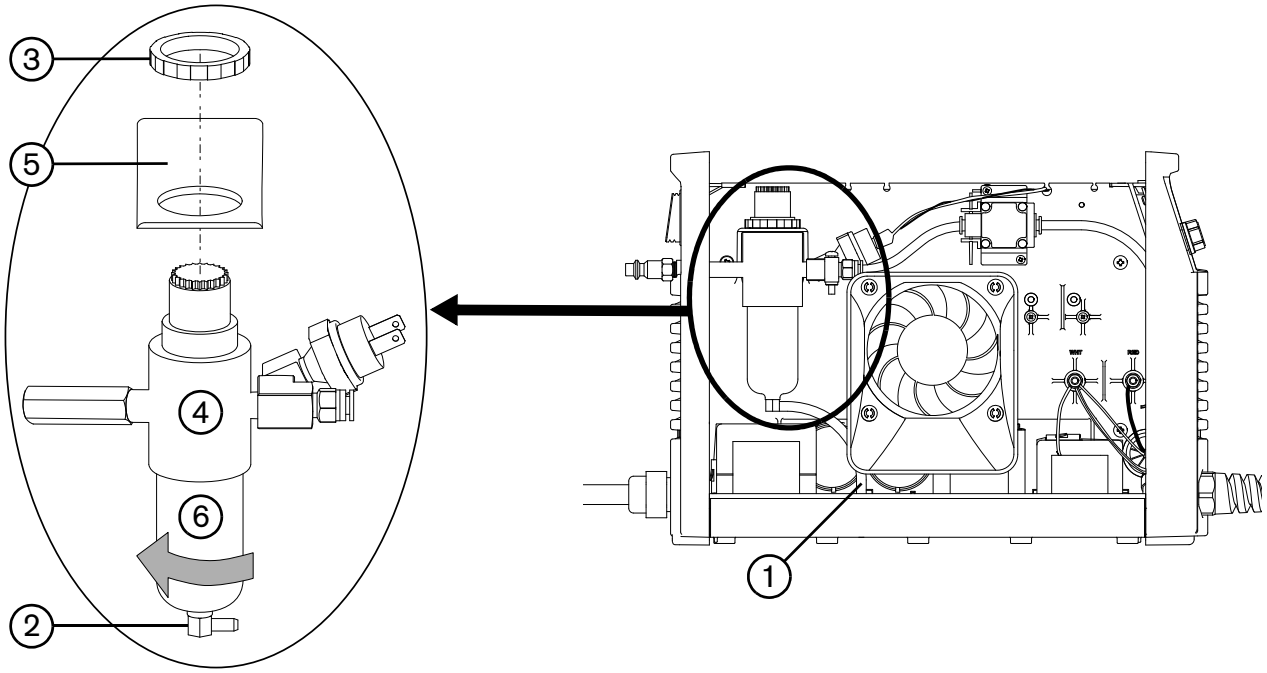
3. Nieznacznie odchyl panele końcowe — przedni i tylny — od zasilacza, aby wydostać spod nich krawędzie uchwytu. Zdemontuj uchwyt, a następnie odłóż go razem z dwiema śrubami na bok.

4. Nadal odchylaj panele na zewnątrz, aby wyjąć boczne części obudowy z prowadnic. Następnie unieś obudowę zasilacza.

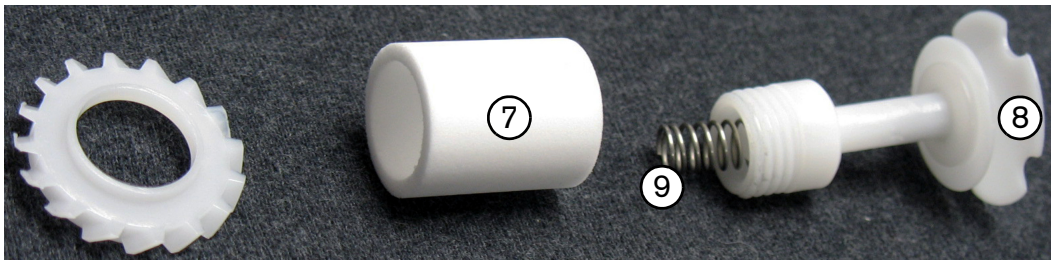


Demontaż starej wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza

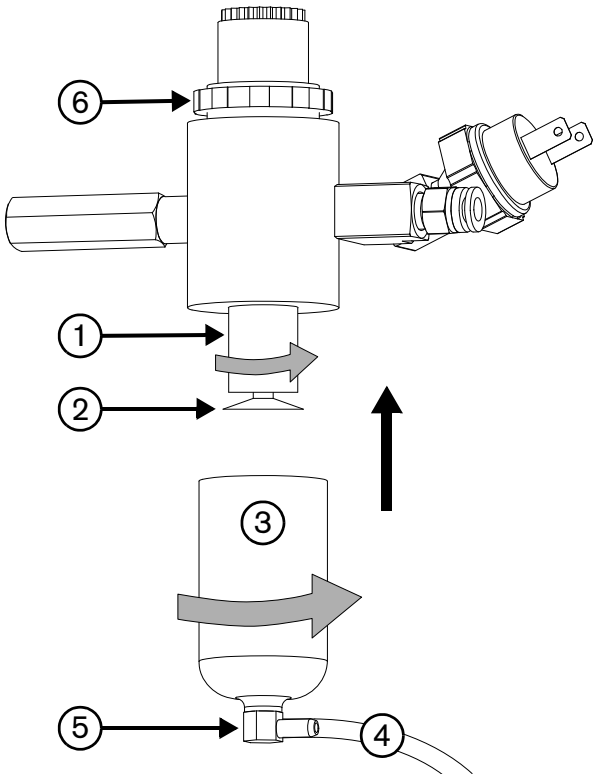
1. Po stronie zasilacza z wentylatorem odłącz wąż spustowy ① od otworu na spodniej części podstawy zasilacza.
2. Odłącz drugi koniec węża spustowego od mosiężnej złączki ② na spodniej części pułapki filtru powietrza. Odłóż wąż spustowy na bok.
3. Odkręć plastikową nakrętkę ustalającą ③, która mocuje regulator/filtr powietrza ④ na uchwycie ⑤ na panelu środkowym.
4. Jedną ręką przechyl spodnią część zespołu regulatora/filtru powietrza do siebie.
5. Drugą ręką odkręć pułapkę filtru powietrza ⑥, aby zdemontować ją z zespołu regulatora/filtru powietrza.



6. Czy jest konieczna wymiana wkładki filtru powietrza ⑦?
   - ❑ Jeśli tak, odkręć plastikową nakrętkę ustalającą ⑧, która mocuje wkładkę filtru powietrza, uważając, aby nie zgubić sprężyny ⑨ ściśniętej między nakrętką ustalającą a regulatorem/filtrem powietrza. Uważaj, aby w czasie odkręcania nakrętki nie dopuścić do obrócenia się wkładki filtru powietrza. Wymontuj wkładkę filtru powietrza z plastikowej nakrętki ustalającej.
   - ❑ Jeśli nie, kontynuuj Czynność 3 na stronie 64.



Montaż nowej wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza



1. Umieść nową wkładkę filtru powietrza ① na plastikowej nakrętce ustalającej. Sprawdź, czy sprężyna znajduje się w prawidłowym miejscu.
2. Zamontuj nową wkładkę filtru powietrza. Dokręć nakrętkę ustalającą ② ręcznie.
3. Czy jest konieczna wymiana pułapki filtru powietrza ③?
   - ❑ Jeśli tak, załóż nową pułapkę filtru.
   - ❑ Jeśli nie, oczyść pułapkę przed ponownym montażem, przecierając ją z oleju, kurzu i innych zanieczyszczeń.

   Ręcznie dokręć pułapkę filtru.
4. Podłącz wąż spustowy ④ do złączki ⑤ na spodniej części pułapki filtru. Sprawdź, czy wąż spustowy wydłuża się w kierunku przedniej strony zasilacza.
5. Ustaw zespół regulatora/filtru powietrza w uchwycie na panelu środkowym zasilacza i dokręć plastikową nakrętką ustalającą ⑥. Ręcznie dokręć nakrętkę ustalającą, a następnie o dodatkową jedną czwartą obrotu.

   Nie dokręcaj zbyt mocno nakrętki ustalającej.
6. Przeprowadź wąż spustowy przez otwór w podstawie zasilacza.
7. Ponownie podłącz zasilanie gazem i sprawdź szczelność wszystkich połączeń złączek, węża i zespołu regulatora/filtru powietrza.

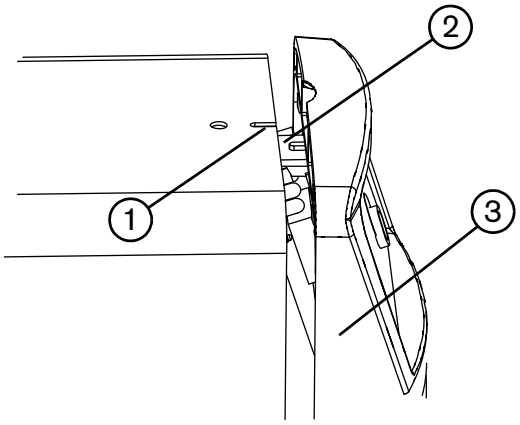
PRZESTROGA!

Ciśnienia zasilania gazem niespełniające specyfikacji opisanych w rozdziale *Specyfikacje* niniejszego podręcznika mogą być przyczyną słabej jakości cięcia, krótkiego okresu trwałości materiałów eksploatacyjnych i problemów operacyjnych.

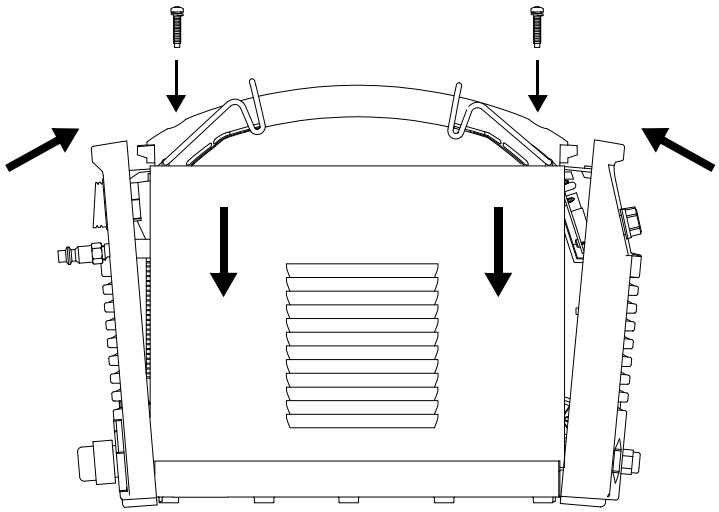
Jeżeli poziom czystości gazu jest zbyt niski lub występują nieszczelności w wężach zasilających lub podłączeniach:

- **Może się zmniejszyć szybkość cięcia.**
- **Może się zmniejszyć jakość cięcia.**
- **Może się zmniejszyć maksymalna grubość cięcia.**
- **Może się zmniejszyć trwałość materiałów eksploatacyjnych.**

Zakładanie obudowy zasilacza i uchwytu



1. Wsuń obudowę na zasilacz, uważając, aby nie przytrzasnąć przewodów elektrycznych. Wyrównaj dolne krawędzie z prowadnicami, a rowek na górze obudowy ① z występem ② na panelu przednim ③, tak aby otwory w obudowie znalazły się przed wentylatorem.
2. Wyrównaj panel przedni z zasilaczem.
3. Wyrównaj panel tylny z zasilaczem, pilnując, aby otwór zacisku uziemiającego był ustawiony równo z otworami na śruby panelu końcowego i zasilacza.
4. Umieść uchwyt nad otworami w górnej części obudowy i ustaw końce uchwytu pod krawędziami paneli.
5. Wkręć dwie śruby mocujące obudowę i uchwyt momentem równym 23,0 kg-cm.
6. Ponownie podłącz zasilanie elektryczne i włącz (ON) zasilacz.



Rozdział 6

Części

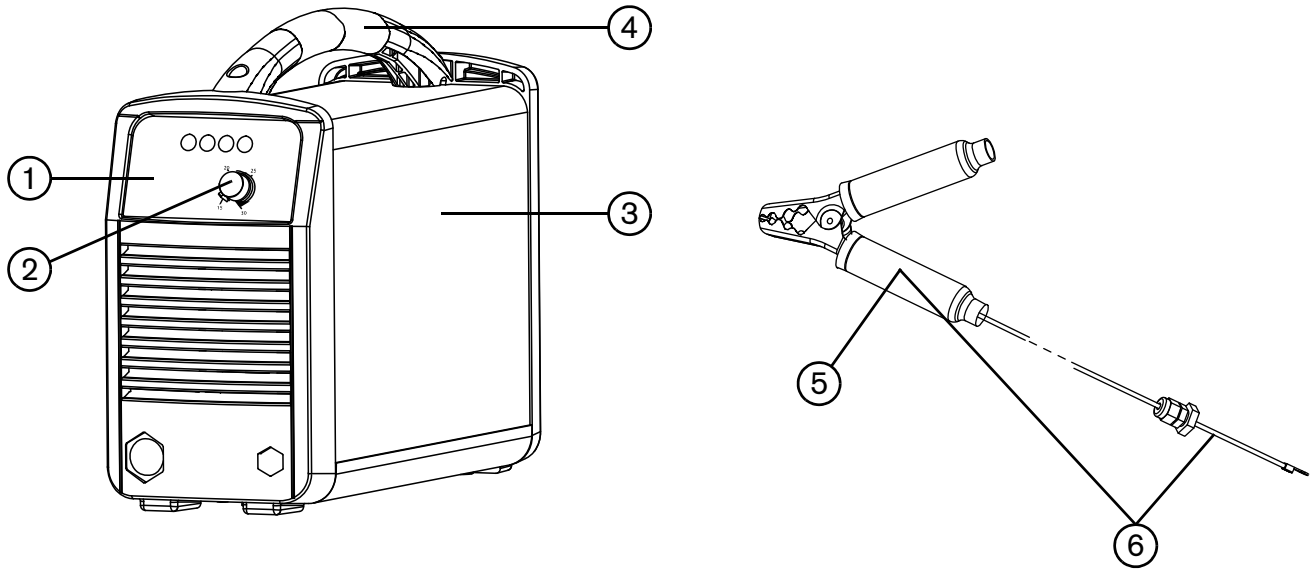
Podczas zamawiania części zamiennych, materiałów eksploatacyjnych i akcesoriów do zasilacza Powermax30 XP i palnika ręcznego Duramax LT należy posługiwać się podanymi w tym rozdziale numerami części i zestawów Hypertherm.

Instrukcje dotyczące montażu wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza w zasilaczu znajdują się w temacie *Procedury konserwacji* na stronie 62.

Instrukcje dotyczące montażu materiałów eksploatacyjnych w palnikach ręcznych Duramax LT znajdują się w temacie *Montaż materiałów eksploatacyjnych* na stronie 42.

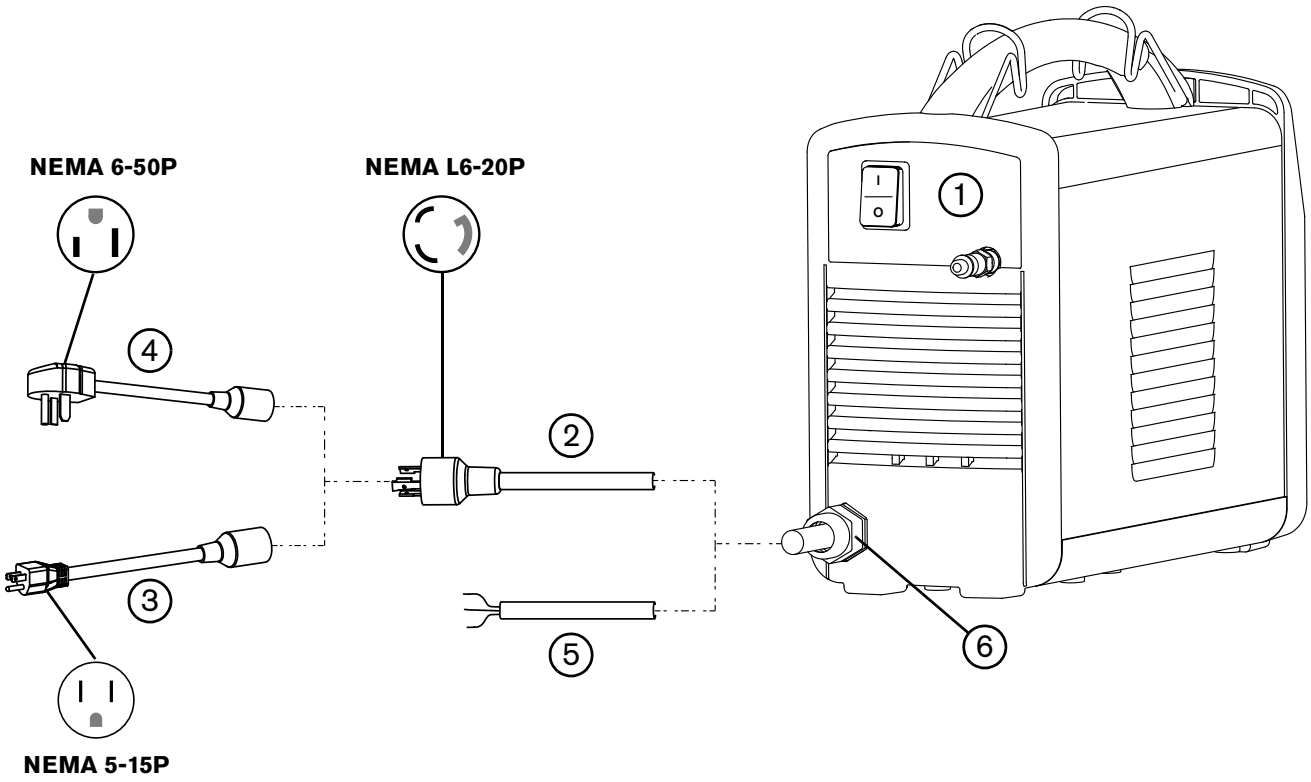
Części zasilacza

Widok od zewnątrz z przodu



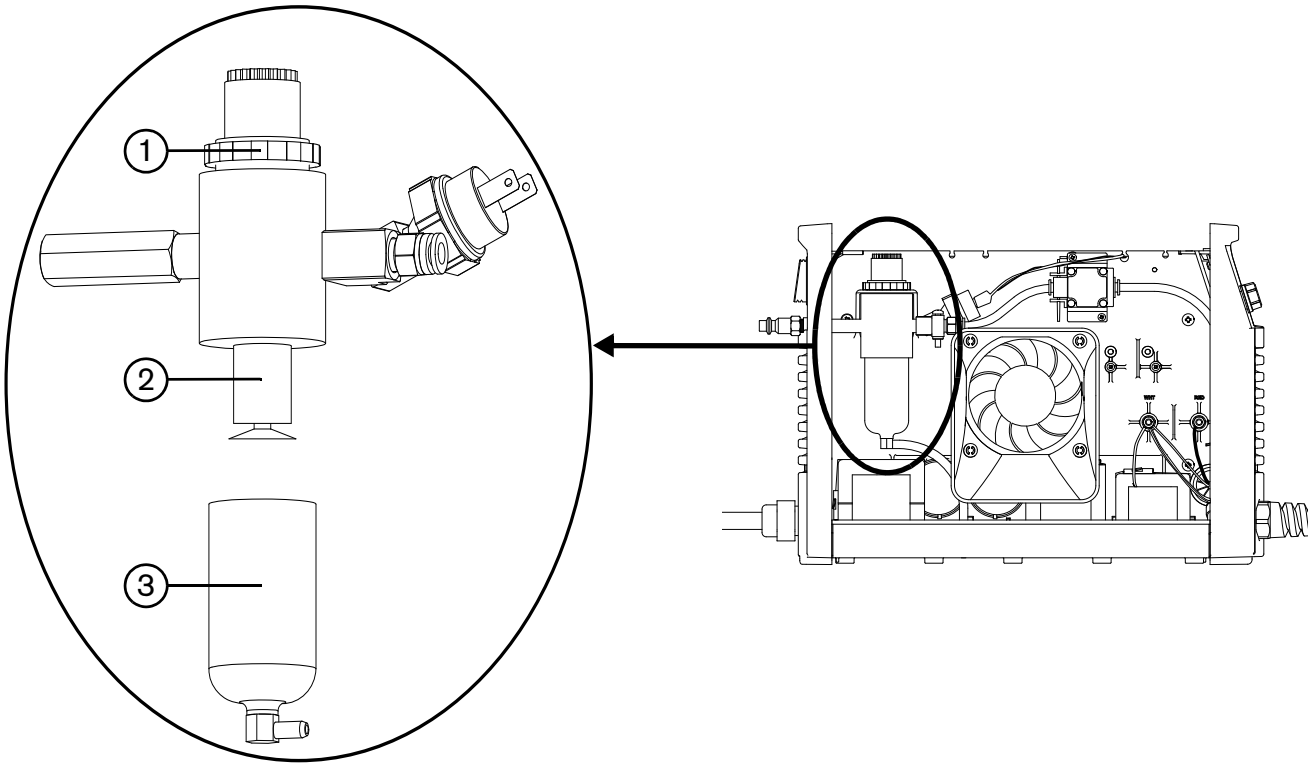
Element	Numer zestawu	Opis
	228096	Zestaw: Śruby obudowy zasilacza i uchwytu (nie pokazano)
1	428219	Zestaw: Panel przedni
2	428226	Zestaw: Pokrętło regulacyjne natężenia prądu
3	428221	Zestaw: Obudowa zasilacza z etykietami, CSA
3	428222	Zestaw: Obudowa zasilacza z etykietami, CSA, wyprodukowane w Ameryce
3	428224	Zestaw: Obudowa zasilacza z etykietami, CE
3	428225	Zestaw: Obudowa zasilacza z etykietami, CCC
4	228099	Zestaw: Rękojeść ze śrubami
5	228561	Zestaw: Zacisk uziemiający
6	428239	Zestaw: Przewód roboczy 4,6 m z zaciskiem uziemiającym

Widok od zewnątrz z tyłu



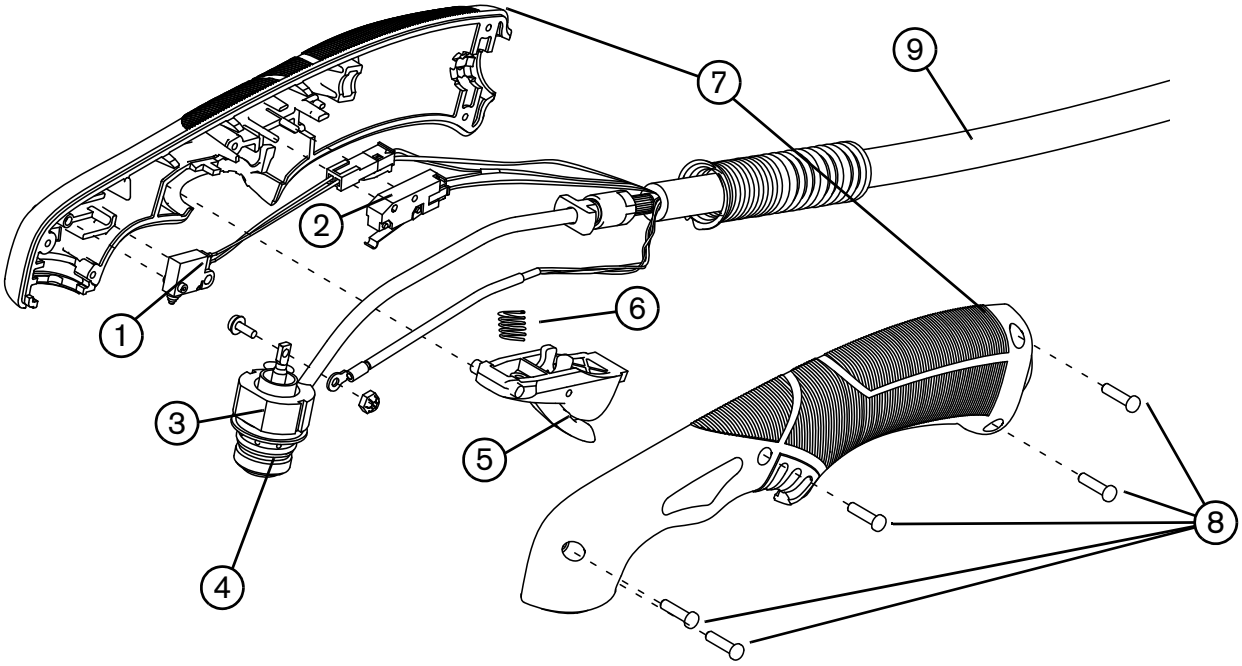
Element	Numer zestawu	Opis
1	428220	Zestaw: Panel tylny
2	228210	Zestaw: Kabel zasilający CSA, wtyczka z zakręcaną blokadą 240 V / 20 A, jednofazowy, długość 3,0 m
3	229132	Przedłużka kabla zasilającego CSA: adapter wtyczki 120 V / 15 A
4	229133	Przedłużka kabla zasilającego CSA: adapter wtyczki 240 V / 20 A
5	228140	Zestaw: Kabel zasilający CE, jednofazowy, długość 3,0 m (bez wtyczki)
5	428231	Zestaw: Kabel zasilający CCC, jednofazowy, długość 3,0 m (bez wtyczki)
6	228143	Zestaw: Ochrona przed odkształceniami kabla zasilającego

Regulator/filtr powietrza z zespołem przełącznika ciśnienia (wnętrze, strona wentylatora)



Element	Numer zestawu	Opis
1	428262	Zestaw: Nakrętka ustalająca filtr powietrza
2	428237	Zestaw: Wkładka filtru powietrza
3	428246	Zestaw: Pułapka filtru powietrza (z pierścieniem uszczelniającym o przekroju okrągłym)

Części do palnika ręcznego Duramax LT



Można wymienić kompletny zespół palnika ręcznego i przewodu albo wymieniać jego poszczególne komponenty.

Element	Numer zestawu	Opis
	428174*	Zestaw: Zespół palnika ręcznego Duramax LT z przewodem 4,6 m
1	228109	Zestaw: Przełącznik czujnikowy nasadki palnika
2	428162	Zestaw: Przełącznik aktywacji palnika
3	428178	Zestaw: Korpus palnika Duramax LT (z pierścieniem uszczelniającym o przekroju okrągłym)
4	428179	Zestaw: Zamienne pierścienie uszczelniające o przekroju okrągłym do korpusu palnika
5	428156	Zestaw: Spust palnika i sprężyna
6	428182	Zestaw: Zamienne sprężyny do spustu palnika
7	428177	Zestaw: Rękojeść palnika Duramax LT (ze śrubami)
8	428181	Zestaw: Śruby zamiennej rękojeści palnika Duramax LT
9	428176	Zestaw: Przewód palnika Duramax LT, długość 4,6 m

* Zespół palnika zawiera jeden zestaw materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia (standardowych):

- Elektroda (420120)
- Pierścień zawirowujący (420211)
- Nasadka (420114)
- Dysza (420118)
- Osłona (420116)

Materiały eksploatacyjne do palnika ręcznego Duramax LT

Aby zamówić materiały eksploatacyjne do posiadanego palnika Duramax LT, należy użyć wymienionych dalej numerów części.

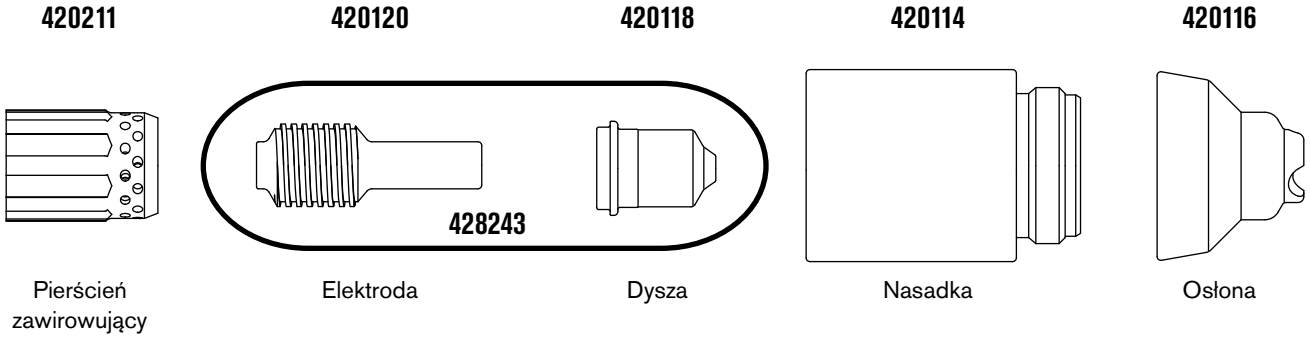
Można zamawiać pakiety dysz i elektrod lub zamawiać je w zestawach:

- Aby zamówić pakiet elektrod, należy podać numer **420120**.
- Aby zamówić pakiet dysz ogólnego przeznaczenia (standardowych), należy podać numer **420118**.
- Aby zamówić pakiet dysz FineCut, należy podać numer **420117**.
- Aby zamówić zestaw 2 dysz ogólnego przeznaczenia (standardowych) i 2 elektrod, należy podać numer **428243**.
- Aby zamówić zestaw 2 dysz FineCut i 2 elektrod, należy podać numer **428244**.

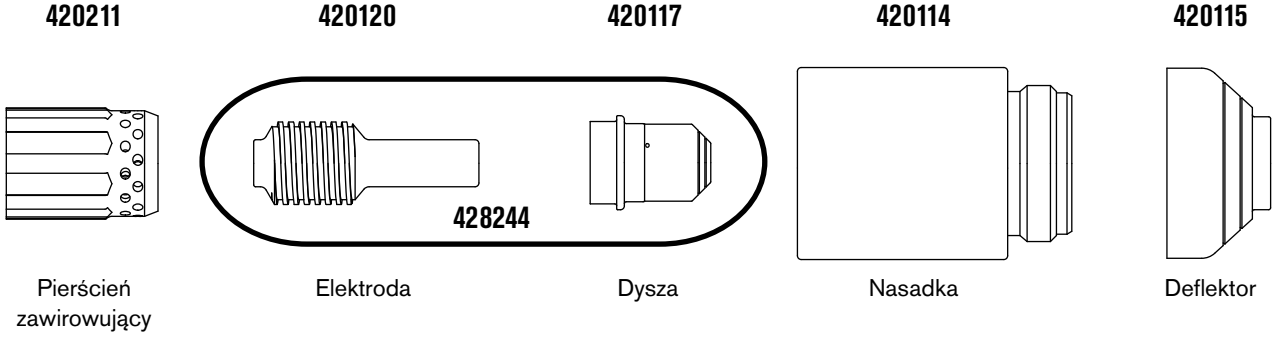
Należy jednocześnie wymieniać dyszę i elektrodę.

W przypadku zastosowań ogólnego przeznaczenia (standardowych) i FineCut należy stosować tę samą elektrodę, pierścień zawirowujący i nasadkę. Dyszy ogólnego przeznaczenia nie wolno stosować z deflektorem. Dyszy FineCut nie wolno stosować z osłoną.

Materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (standardowe)



Materiały eksploatacyjne FineCut



Materiały eksploatacyjne HyAccess

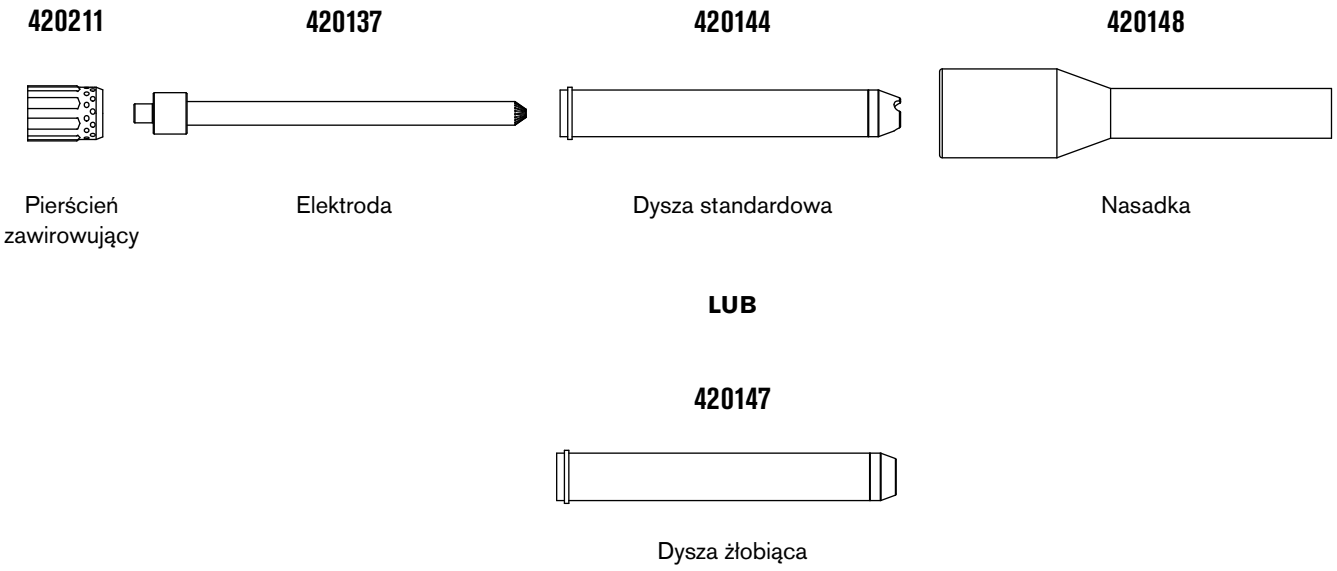
Materiały eksploatacyjne HyAccess nie są dostarczane z systemem. Można je zamawiać oddzielnie lub w zestawie startowym. Zapewniają o około 7,5 cm większy zasięg niż materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (standardowe).

Są dostępne dwie dysze HyAccess:

- **420144** — dysza standardowa zaprojektowana z myślą o wielu procesach cięcia
- **420147** — dysza żłobiąca przeznaczona specjalnie do żłobienia

Gdy zużyje się końcówka dyszy, należy wymienić całą dyszę.

Należy jednocześnie wymieniać dyszę i elektrodę.



Zawartość zestawu startowego **428337**:

- 2 elektrody HyAccess
- 1 dysza tnąca HyAccess
- 1 dysza żłobiąca HyAccess
- 1 pierścień zawirowujący
- 1 nasadka HyAccess

Standardowy pierścień zawirowujący Powermax30 XP jest zgodny z materiałami eksploatacyjnymi HyAccess.

Akcesoria

Numer części	Opis
127102	Podstawowy cyrkiel do cięcia plazmowego po okręgu
027668	Zaawansowany cyrkiel do cięcia plazmowego po okręgu
127144	Pokrowiec przeciwkurzowy
127410	Walizka do przenoszenia
428337	Zestaw: Zestaw startowy materiałów eksploatacyjnych HyAccess
024548	Skórzana osłona przewodu palnika, brązowa, długość 7,6 m
024877	Skórzana osłona przewodu palnika, czarna z logo Hypertherm, długość 7,6 m
127217	Pasek na ramię
128647	Zestaw: Filtr powietrza Eliminizer
127169	Skórzane rękawice do cięcia
127416	Okulary ochronne, szybka w odcieniu 5
127103	Osłona na twarz, szybka w odcieniu 8
127239	Osłona na twarz, szybka w odcieniu 6
127105	Zamienna szybka do osłony na twarz, odcień 8
127243	Zamienna szybka do osłony na twarz, odcień 6
128836	Pasta termoprzewodząca, 1/8 uncji
027055	Silikonowy środek smarny, 1/4 uncji

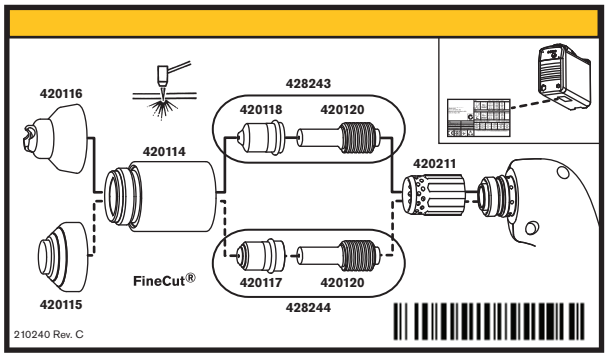
Etykiety systemu Powermax30 XP

Numer zestawu	Opis
428215	Zestaw: Etykiety do systemu Powermax30 XP w wersji CSA
428216	Zestaw: Etykiety do systemu Powermax30 XP w wersji CSA, wyprodukowane w Ameryce
428217	Zestaw: Etykiety do systemu Powermax30 XP w wersji CE
428218	Zestaw: Etykiety do systemu Powermax30 XP w wersji CCC

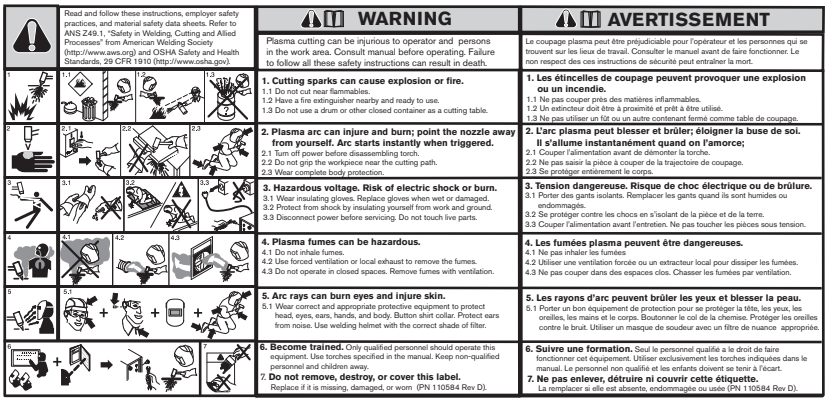
Zestaw etykiet zawiera następujące elementy:

- Etykieta materiału eksploatacyjnego
- Odpowiednie etykiety bezpieczeństwa
- Etykiety przednie i boczne

Na poniższej ilustracji pokazano etykiety materiałów eksploatacyjnych i etykiety bezpieczeństwa.



Etykieta materiału eksploatacyjnego



Etykieta bezpieczeństwa CSA

Etykieta bezpieczeństwa CE/CCC