HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

Powermax30/33 XP®

System cięcia łukiem plazmowym



Podręcznik operatora

80816H | Wersja 5 | Polski | Polish

Zarejestruj nowy system Hypertherm

Korzyści związane z rejestracją

- ☑ **Bezpieczeństwo:** Dzięki rejestracji będziemy mogli skontaktować się z Tobą w sytuacji, gdy okaże się konieczne przekazanie informacji o kwestiach związanych z bezpieczeństwem i jakością.
- ☑ **Szkolenia:** Dzięki rejestracji zyskasz bezpłatny dostęp do szkoleń online z zakresu naszych produktów za pośrednictwem Hypertherm Cutting Institute — Instytutu cięcia Hypertherm.
- ☑ **Potwierdzenie własności:** Dzięki rejestracji będziesz dysponować dowodem własności w przypadku wystąpienia szkody ubezpieczeniowej.

Aby szybko i łatwo się zarejestrować, przejdź pod adres **www.hypertherm.com/registration**.

W razie jakichkolwiek problemów związanych z rejestracją produktu wyślij wiadomość e-mail pod adres registration@hypertherm.com.

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.

Troska o środowisko naturalne to jedna z podstawowych wartości firmy Hypertherm: www.hypertherm.com/environment.

© 2019–2025 Hypertherm, Inc. W całości w posiadaniu akcjonariuszy

Powermax30/33 XP

Podręcznik operatora

80816H
Wersja 5

Polski/Polish

Grudzień 2025 r.

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

Informacje o gwarancji

Informacje dotyczące gwarancji na produkt można znaleźć na stronie www.hypertherm.com/warranty.

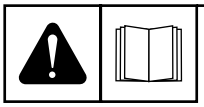
Informacje dotyczące recyklingu

Informacje na temat recyklingu produktu można znaleźć na stronie www.hypertherm.com/resources/system-support/recycling.

Kontakt

hypertherm.com/contactus

Hypertherm, Inc.
21 Great Hollow Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA



ENGLISH

WARNING! Before operating any Hypertherm equipment, read the safety instructions in your product's manual, the *Safety and Compliance Manual* (80669C), *Waterjet Safety and Compliance Manual* (80943C), and *Radio Frequency Warning Manual* (80945C). Failure to follow safety instructions can result in personal injury or in damage to equipment.

Copies of the manuals can come with the product in electronic and printed formats. Electronic copies are also on our website. Many manuals are available in multiple languages at www.hypertherm.com/docs.

BG (БЪЛГАРСКИ/BULGARIAN)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Преди да работите с което и да е оборудване Hypertherm, прочетете инструкциите за безопасност в ръководството на вашия продукт, „Инструкция за безопасност и съответствие“ (80669C), „Инструкция за безопасност и съответствие на Waterjet“ (80943C) и „Инструкция за предупреждение за радиочестота“ (80945C).

Продуктът може да е съпроводен от копия на ръководствата в електронен и в печатен формат. Тези в електронен формат са достъпни също на уебсайта ни. Много ръководства са налице на няколко езика на адрес www.hypertherm.com/docs.

CS (ČESKY/CZECH)

VAROVÁNÍ! Před uvedením jakéhokoli zařízení Hypertherm do provozu si přečtěte bezpečnostní pokyny v příručce k produktu a v *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů* (80669C), *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů při řezání vodním paprskem* (80943C) a *Manuálu varování ohledně rádiových frekvencí* (80945C).

Kopie příruček mohou být součástí dodávky produktu, a to v elektronické i tištěné formě. Elektronické kopie jsou k dispozici i na našich webových stránkách. Mnoho příruček je k dispozici v různých jazycích na stránce www.hypertherm.com/docs.

DA (DANSK/DANISH)

ADVARSEL! Inden Hypertherm udstyr tages i brug skal sikkerhedsinstruktionerne i produktets manual og i *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav* (80669C), *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav for vandstråleskæring* (80943C), og *Manual om radiofrekvensadvarsel* (80945C), gennemlæses.

Kopier af manualerne kan leveres med produktet i elektronisk og trykt format. Elektroniske kopier findes også på vores hjemmeside. Mange manualer er tilgængelige på flere sprog på www.hypertherm.com/docs.

DE (DEUTSCH/GERMAN)

WARNUNG! Bevor Sie ein Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Sicherheitsanweisungen in Ihrer Bedienungsanleitung, das *Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung* (80669C), das *Handbuch für Sicherheit und Compliance bei Wasserstrahl-Schneidanlagen* (80943C) und das *Handbuch für Hochfrequenz-Warnung* (80945C).

Bedienungsanleitungen und Handbücher können dem Gerät in elektronischer Form oder als Druckversion beiliegen. In elektronischer Form liegen sie auch auf unserer Website vor. Viele Handbücher stehen in verschiedenen Sprachen auf www.hypertherm.com/docs zur Verfügung.

ES (ESPAÑOL/SPANISH)

¡ADVERTENCIA! Antes de operar cualquier equipo Hypertherm, lea las instrucciones de seguridad del manual de su producto, del *Manual de seguridad y cumplimiento* (80669C), del *Manual de seguridad y cumplimiento en corte con chorro de agua* (80943C) y del *Manual de advertencias de radiofrecuencia* (80945C).

El producto puede incluir copias de los manuales en formato digital e impreso. Las copias digitales también están en nuestra página web. Hay diversos manuales disponibles en varios idiomas en www.hypertherm.com/docs.

ET (EESTI/ESTONIAN)

HOIATUS! Enne Hyperthermi mis tahes seadme kasutamist lugege läbi toote kasutusjuhendis olevad ohutusjuhised ning *Ohutus- ja vastavusjuhend* (80669C), *Veejoa ohutuse ja vastavuse juhend* (80943C) ja *Raadiosageduse hoiatusjuhend* (80945C). Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada vigastusi ja kahjustada seadmeid.

Juhiste koopiad võivad tootega kaasas olla elektrooniliselt või trükituna. Elektroonilised koopiad on saadaval ka meie veebilehel. Paljud kasutusjuhendid on erinevates keeltes saadaval veebilehel www.hypertherm.com/docs.

FI (SUOMI/FINNISH)

VAROITUS! Ennen minkään Hypertherm-laitteen käyttöä lue tuotteen käyttöoppaassa olevat turvallisuusohjeet, *turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden käsikirja* (80669C), vesileikkauksen *turvallisuuden ja vaatimustenmukaisuuden käsikirja* (80943C) ja *radiotaajuusvaroitusten käsikirja* (80945C).

Käyttöoppaiden kopiot voivat olla tuotteen mukana sähköisessä ja tulostetussa muodossa. Sähköiset kopiot ovat myös verkkosivustollamme. Monet käyttöoppaat ovat myös saatavissa useilla kielillä www.hypertherm.com/docs.

FR (FRANÇAIS/FRENCH)

AVERTISSEMENT! Avant d'utiliser tout équipement Hypertherm, lire les consignes de sécurité du manuel de votre produit, du *Manuel de sécurité et de conformité* (80669C), du *Manuel de sécurité et de conformité du jet d'eau* (80943C) et du *Manuel d'avertissement relatif aux radiofréqunces* (80945C).

Les exemplaires des manuels qui accompagnent le produit peuvent être sous forme électronique ou papier. Les manuels sous forme électronique se trouvent également sur notre site Internet. Plusieurs manuels sont offerts en plusieurs langues à www.hypertherm.com/docs.

GR (ΕΛΛΗΝΙΚΑ/GREEK)

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ! Πριν θέσετε σε λειτουργία οποιονδήποτε εξοπλισμό της Hypertherm, διαβάστε τις οδηγίες ασφαλείας στο εγχειρίδιο του προϊόντος και στο *εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης* (80669C), στο *εγχειρίδιο ασφάλειας και συμμόρφωσης του waterjet* (80943C) και στο *εγχειρίδιο προειδοποιήσεων για τις ραδιοσυχνότητες* (80945C).

Το προϊόν μπορεί να συνοδεύεται από αντίγραφα των εγχειριδίων σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή. Τα ηλεκτρονικά αντίγραφα υπάρχουν επίσης στον ιστότοπό μας. Πολλά εγχειρίδια είναι διαθέσιμα σε διάφορες γλώσσες στο www.hypertherm.com/docs.

HU (MAGYAR/HUNGARIAN)

VIGYÁZAT! Mielőtt bármilyen Hypertherm berendezést üzemeltetne, olvassa el a biztonsági információkat a termék kézikönyvében, a *Biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80669C), a *Vízsugaras biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80943C) és a *Rádiófrekvenciás figyelmeztetéseket tartalmazó kézikönyvben* (80945C).

A termékhez a kézikönyv példányai elektronikus és nyomtatott formában is mellékelve lehetnek. Az elektronikus példányok webhelyünkön is megtalálhatók. Számos kézikönyv áll rendelkezésre több nyelven a www.hypertherm.com/docs weboldalon.

ID (BAHASA INDONESIA/INDONESIAN)

PERINGATAN! Sebelum mengoperasikan peralatan Hypertherm, bacalah petunjuk keselamatan dalam manual produk Anda, *Manual Keselamatan dan Kepatuhan* (80669C), *Manual Keselamatan dan Kepatuhan Jet Air* (80943C), dan *Manual Peringatan Frekuensi Radio* (80945C). Kegagalan mengikuti petunjuk keselamatan dapat menyebabkan cedera pribadi atau kerusakan pada peralatan.

Produk mungkin disertai salinan manual atau petunjuk dalam format elektronik maupun cetak. Salinan elektronik juga tersedia di situs web kami. Berbagai manual tersedia dalam beberapa bahasa di www.hypertherm.com/docs.

IT (ITALIANO/ITALIAN)

AVVERTENZA! Prima di usare un'attrezzatura Hypertherm, leggere le istruzioni sulla sicurezza nel manuale del prodotto, nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità* (80669C), nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità Waterjet* (80943C) e nel *Manuale di avvertenze sulla radiofrequenza* (80945C).

Copie del manuale possono accompagnare il prodotto in formato cartaceo o elettronico. Le copie elettroniche sono disponibili anche sul nostro sito web. Molti manuali sono disponibili in diverse lingue all'indirizzo www.hypertherm.com/docs.

JA (日 本語/JAPANESE)

警告！Hypertherm 機器を操作する前に、この製品説明書にある安全情報、「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C)、「ウォータージェットの安全とコンプライアンス」(80943C)、「高周波警告」(80945C) をお読みください。

説明書のコピーは、電子フォーマット、または印刷物として製品に同梱されています。電子コピーは当社ウェブサイトにも掲載されています。説明書の多くは www.hypertherm.com/docs にて複数の言語でご用意しています。

KO (한국어/KOREAN)

경고! Hypertherm 장비를 사용하기 전에 제품 설명서와 안전 및 규정 준수 설명서(80669C), 워터젯 안전 및 규정 준수 설명서(80943C) 그리고 무선 주파수 경고 설명서(80945C)에 나와 있는 안전 지침을 읽으십시오.

전자 형식과 인쇄된 형식으로 설명서 사본이 제품과 함께 제공될 수 있습니다. 전자 사본도 Hypertherm 웹사이트에서 보실 수 있으며 설명서 사본은 www.hypertherm.com/docs 에서 여러 언어로 제공됩니다.

NE (NEDERLANDS/DUTCH)

WAARSCHUWING! Lees voordat u Hypertherm-apparatuur gebruikt de veiligheidsinstructies in de producthandleiding, in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding* (80669C) in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding voor waterstralen* (80943C) en in de *Waarschuwingshandleiding radiofrequentie* (80945C).

De handleidingen kunnen in elektronische en gedrukte vorm met het product worden meegeleverd. Elektronische versies zijn ook beschikbaar op onze website. Veel handleidingen zijn in meerdere talen beschikbaar via www.hypertherm.com/docs.

NO (NORSK/NORWEGIAN)

ADVARSEL! Før du bruker noe Hypertherm-utstyr, må du lese sikkerhetsinstruksjonene i produktets håndbok, *håndboken om sikkerhet og samsvar* (80669C), *håndboken om vannjet sikkerhet og samsvar* (80943C), og *håndboken om radiofrekvensadvarsler* (80945C).

Eksemplarer av håndbøkene kan følge med produktet i elektronisk og trykt form. Elektroniske eksemplarer finnes også på nettstedet vårt. Mange håndbøker er tilgjengelig i flere språk på www.hypertherm.com/docs.

PL (POLSKI/POLISH)

OSTRZEŻENIE! Przed rozpoczęciem obsługi jakiegokolwiek systemu firmy Hypertherm należy się zapoznać z instrukcjami bezpieczeństwa zamieszczonymi w podręczniku produktu, w p*odręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C), *podręczniku bezpieczeństwa i zgodności systemów strumienia wody* (80943C) oraz *podręczniku z ostrzeżeniem o częstotliwości radiowej* (80945C).

Do produktu mogą być dołączone podręczniki użytkownika w formie elektronicznej i drukowanej. Kopie elektroniczne znajdują się również w naszej witrynie internetowej. Wiele podręczników jest dostępnych w różnych językach pod adresem www.hypertherm.com/docs.

PT (PORTUGUÊS/PORTUGUESE)

ADVERTÊNCIA! Antes de operar qualquer equipamento Hypertherm, leia as instruções de segurança no manual do seu produto, no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C), no *Manual de Segurança e de Conformidade do Waterjet* (80943C) e no *Manual de Advertência de radiofrequência* (80945C).

Cópias dos manuais podem vir com o produto nos formatos eletrônico e impresso. Cópias eletrônicas também são encontradas em nosso website. Muitos manuais estão disponíveis em vários idiomas em www.hypertherm.com/docs.

RO (ROMÂNĂ/ROMANIAN)

AVERTIZARE! Înainte de utilizarea oricărui echipament Hypertherm, citiți instrucțiunile de siguranță din manualul produsului, *manualul de siguranță și conformitate* (80669C), *manualul de siguranță și conformitate Waterjet* (80943C) și din *manualul de avertizare privind radiofrecvența* (80945C).

Produsul poate fi însoțit de copii ale manualelor în format tipărit și electronic. Exemplarele electronice sunt disponibile și pe site-ul nostru web. Numeroase manuale sunt disponibile în mai mult limbi la adresa: www.hypertherm.com/docs.

RU (РУССКИЙ/RUSSIAN)

БЕРЕГИСЬ! Перед работой с любым оборудованием Hypertherm ознакомьтесь с инструкциями по безопасности, представленными в руководстве, которое поставляется вместе с продуктом, в *Руководстве по безопасности и соответствию* (80669C), в *Руководстве по безопасности и соответствию для водоструйной резки* (80943C) и *Руководстве по предупреждению о радиочастотном излучении* (80945C).

Копии руководств, которые поставляются вместе с продуктом, могут быть представлены в электронном и бумажном виде. Электронные копии также доступны на нашем веб-сайте. Целый ряд руководств доступны на нескольких языках по ссылке www.hypertherm.com/docs.

SK (SLOVENČINA/SLOVAK)

VÝSTRAHA! Pred použitím akéhokoľvek zariadenia od spoločnosti Hypertherm si prečítajte bezpečnostné pokyny v návode na obsluhu vášho zariadenia a v *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami* (80669C), *Manuáli o bezpečnosti a súlade s normami pre systém rezania vodou* (80943C) a v *Manuáli s informáciami o rádiofrekvencii* (80945C).

Návod na obsluhu sa dodáva spolu s produktom v elektronickej a tlačenej podobe. Jeho elektronický formát je dostupný aj na našej webovej stránke. Mnohé z návodov na obsluhu sú dostupné vo viacjazyčnej mutácii na stránke www.hypertherm.com/docs.

SL (SLOVENŠČINA/SLOVENIAN)

OPOZORILO! Pred uporabo katerekoli Hyperthermove opreme preberite varnostna navodila v priročniku vašega izdelka, v *Priročniku za varnost in skladnost* (80669C), v P*riročniku za varnost in skladnost sistemov rezanja z vodnim curkom* (80943C) in v *Priročniku Opozorilo o radijskih frekvencah* (80945C).

Izvodi priročnikov so lahko izdelku priloženi v elektronski in tiskani obliki. Elektronski izvodi so na voljo tudi na našem spletnem mestu. Številni priročniki so na voljo v različnih jezikih na naslovu www.hypertherm.com/docs.

SR (SRPSKI/SERBIAN)

UPOZORENJE! Pre rukovanja bilo kojom Hyperthermovom opremom pročitajte uputstva o bezbednosti u svom priručniku za proizvod, *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti* (80669C), *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti Waterjet tehnologije* (80943C) i *Priručniku sa upozorenjem o radio-frekvenciji* (80945C).

Уз производ се испоручују копије приручника у електронском или штампаном формату. Електронске копије су такође доступне на нашем веб-сајту. Многи приручници су доступни на више језика на адреси www.hypertherm.com/docs.

SV (SVENSKA/SWEDISH)

VARNING! Läs häftet säkerhetsinformationen i din produkts *säkerhets- och efterlevnadsmanual* (80669C), *säkerhets- och efterlevnadsmanualen för Waterjet* (80943C) och *varningsmanualen för radiofrekvenser* (80945C) för viktig säkerhetsinformation innan du använder eller underhåller Hypertherm-utrustning.

Kopior av manualerna kan medfölja produkten i elektroniskt och tryckt format. Elektroniska kopior finns också på vår webbplats. Många manualer finns på flera språk på www.hypertherm.com/docs.

TH (ภาษาไทย/THAI)

คำเตือน! ก่อนการใช้งานอุปกรณ์ของ Hypertherm ทั้งหมด โปรดอ่านคำแนะนำด้านความปลอดภัยในคู่มือการใช้สินค้า คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตาม (80669C), คู่มือด้านความปลอดภัยและการปฏิบัติตามสำหรับการใช้หัวตัดระบบวอเตอร์เจ็ต (80943C) และ คู่มือคำเตือนเกี่ยวกับความถี่วิทยุ (80945C) การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำด้านความปลอดภัยอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บหรือเกิดความเสียหายต่ออุปกรณ์

สำเนาคู่มือทั้งในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์และแบบสิ่งพิมพ์จะถูกแนบมาพร้อมกับผลิตภัณฑ์ สำเนาคู่มือในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ของผลิตภัณฑ์และสำเนาคู่มือต่าง ๆ ในหลากหลายภาษานั้นยังมีให้บริการบนเว็บไซต์ www.hypertherm.com/docs ของเราอีกด้วย

TR (TÜRKÇE/TURKISH)

UYARI! Bir Hypertherm ekipmanını çalıştırmadan önce, ürününüzün kullanım kılavuzunda, *Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80669C), *Su Jeti Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80943C) ve *Radyo Frekansı Uyarısı Kılavuzu'nda* (80945C) yer alan güvenlik talimatlarını okuyun.

Kılavuzların kopyaları, elektronik ve basılı formatta ürünle birlikte verilebilir. Elektronik kopyalar web sitemizde de yer alır. Kılavuzların birçoğu www.hypertherm.com/docs adresinde birçok dilde mevcuttur.

VI (TIẾNG VIỆT/VIETNAMESE)

CẢNH BÁO! Trước khi vận hành bất kỳ thiết bị Hypertherm nào, hãy đọc các hướng dẫn an toàn trong hướng dẫn sử dụng sản phẩm của bạn, *Sổ tay An toàn và Tuân thủ* (80669C), *Sổ tay An toàn và Tuân thủ Tia nước* (80943C), và *Hướng dẫn Cảnh báo Tần số Vô tuyến* (80945C). Không tuân thủ các hướng dẫn an toàn có thể dẫn đến thương tích cá nhân hoặc hư hỏng thiết bị.

Bản sao của sổ tay có thể đi kèm với sản phẩm ở định dạng điện tử và in. Bản điện tử cũng có trên trang web của chúng tôi. Nhiều sổ tay có sẵn bằng nhiều ngôn ngữ tại www.hypertherm.com/docs .

ZH-CN (简 体中文/CHINESE SIMPLIFIED)

警告！ 在操作任何海宝设备之前，请阅读产品手册、《安全和法规遵守手册》(80669C)、《水射流安全和法规遵守手册》 (80943C) 以及 《射频警告手册》(80945C) 中的安全操作说明。

随产品提供的手册可提供电子版和印刷版两种格式。电子版本同时也在我们的网站上提供。很多手册有多种语言版本，详见 www.hypertherm.com/docs.

ZH-TW (繁 體中文/CHINESE TRADITIONAL)

警告！在操作任何 Hypertherm 設備前，請先閱讀您產品手冊內的安全指示，包括 《安全和法規遵從手冊》(80669C) 、《水刀安全和法規遵從手冊》(80943C)，以及 《無線電頻率警示訊號手冊》(80945C)。

電子版和印刷版手冊複本可能隨產品附上。您也可以前往我們的網站下載電子版手冊。我們的網站上還以多種語言形式提供多種手冊，請造訪 www.hypertherm.com/docs 。

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-12
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-14
Zastrzeżenie odpowiedzialności SC-14
Ubezpieczenie SC-14
Przeniesienie praw SC-14
Zakres gwarancji obejmującej produkty strumienia wody SC-14
Produkt SC-14
Lista części SC-14

1 Specyfikacje 15

Informacje związane z bezpieczeństwem 15
Opis systemu 15
Wymiary zasilacza 16

Masy systemu 17
Parametry znamionowe systemu Hypertherm (30 A) 17
Parametry znamionowe systemu Hypertherm (33 A) 18
Wymagania dotyczące ekoprojektu 19
Chińska etykieta energetyczna 20
Masa palnika 21
Specyfikacje cięcia 21
Symbole i oznaczenia 23
Poziomy hałasu 24
Symbole IEC 24

2 Ustawienie zasilania 25

Rozpakowanie systemu Powermax 25
Reklamacje 25
Elementy systemu 26
Ustawianie systemu do cięcia plazmowego 27
Przygotowanie zasilania 27
Konfiguracje napięcia 27
Wymagania dotyczące uziemienia 28
Uwagi dotyczące kabla zasilającego 28
Kable zasilające i wtyczki w wersji CSA 29
Kable zasilające w wersji CE i CCC 30
Zalecenia dotyczące przewodu przedłużającego 31
Zalecenia dotyczące generatora 31
Przygotowanie zasilania gazem 32
Podłączenie zasilania gazem 32
Dodatkowa filtracja gazu 33

3 Ustawienie palnika 35

Wprowadzenie 35
Komponenty palnika ręcznego 35
Trwałość materiałów eksploatacyjnych 36
Wybór materiałów eksploatacyjnych 36
Korzystanie z wykresów cięcia 38
Materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (standardowe) 38
Cięcie 240 V - 30 A/ 33 A 39
Materiały eksploatacyjne FineCut 41
Cięcie 240 V – 30 A/33 A 42
Cięcie 120 V / 25 A 44
Cięcie 120 V / 30 A 45

Materiały eksploatacyjne HyAccess 46
Cięcie przy napięciu 240 V 46
Cięcie przy napięciu 120 V / 20 A 46
Zamawianie i wymiana 47

4 Działanie 49

Elementy sterujące i wskaźniki 49
Elementy sterujące z tyłu urządzenia 49
Elementy sterujące i diody kontrolne LED z przodu urządzenia 50
Obsługa systemu plazmowym 51
Podłączenie zasilania elektrycznego i zasilania gazem 51
Montaż materiałów eksploatacyjnych 52
Podłączenie zacisku uziemiającego 54
Włączanie systemu (ON) 54
Regulowanie ciśnienia gazu i prądu wyjściowego 54
Obsługa systemu wyposażonego w obwód 120 V, 15 A 55
Obsługa systemu wyposażonego w obwód 120 V, 20 A 55
Obsługa systemu wyposażonego w obwód 240 V, 20 A 55
Sprawdzanie diod kontrolnych LED 56
Kontrola gotowości systemu 56
Ograniczenia dotyczące cyklu pracy 56
Wytyczne dotyczące obsługi systemu 57
Działanie palnika ręcznego 58
Obsługa zatrzasku bezpieczeństwa 58
Wytyczne dotyczące cięcia palnikiem ręcznym 59
Zalecenia dotyczące cięcia przy napięciu 120 V 59
Rozpoczęcie od krawędzi elementu obrabianego 60
Przebijanie elementu obrabianego 61
Żłobienie elementu obrabianego 62
Zmiana profilu żłobienia 63
Najczęstsze błędy popełniane podczas cięcia ręcznego 64
Minimalizacja żużlu 64

5 Konserwacja i rozwiązywanie problemów 65

Rutynowa konserwacja 65
Sprawdzanie materiałów eksploatacyjnych 67
Podstawowe rozwiązywanie problemów 68

Procedury konserwacji 72
Wymiana wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza 72
Demontaż obudowy zasilacza i uchwytu 72
Demontaż starej wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza 73
Montaż nowej wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza 74
Zakładanie obudowy zasilacza i uchwytu 75

6 Części 77

Części zasilacza 78
Widok od zewnątrz z przodu 78
Widok od zewnątrz z tyłu 79
Regulator/filtr powietrza z zespołem przełącznika ciśnienia (wnętrze, strona wentylatora) 80
Części do palnika ręcznego Duramax LT 81
Materiały eksploatacyjne do palnika ręcznego Duramax LT 82
Materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (standardowe) 82
Materiały eksploatacyjne FineCut 82
Materiały eksploatacyjne HyAccess 83
Akcesoria 84
Etykiety systemu Powermax30/33 XP 85

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 Connect CNC, EDGE Connect T CNC, EDGE Connect TC CNC, 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.

Wszystkie silniki, akcesoria do silników, alternatory i akcesoria do alternatorów innych firm są objęte gwarancjami ich producentów. Niniejsza gwarancja ich nie dotyczy.

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. Hypertherm nie odpowiada za żadne szkody Dystrybutora wynikające z czasu przestoju, utraconej produkcji lub utraconych zysków. Zamiarem Dystrybutora i firmy Hypertherm jest, aby to postanowienie było interpretowane przez Sąd jako najszersze ograniczenie dopuszczalne przez obowiązujące prawo.

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 one 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.

Zakres gwarancji obejmującej produkty strumienia wody

Produkt	Lista części
Pompy HyPrecision	27 miesięcy od daty wysyłki lub 24 miesiące od daty potwierdzenia instalacji lub 4000 godzin, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej
System usuwania ścierniwa PowerDredge	15 miesięcy od daty wysyłki lub 12 miesięcy od daty potwierdzenia instalacji, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej
System recyklingu ścierniwa EcoSift	15 miesięcy od daty wysyłki lub 12 miesięcy od daty potwierdzenia instalacji, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej
Urządzenia do pomiaru ścierniwa	15 miesięcy od daty wysyłki lub 12 miesięcy od daty potwierdzenia instalacji, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej
Siłowniki pneumatyczne włączania/wyłączania zaworów	15 miesięcy od daty wysyłki lub 12 miesięcy od daty potwierdzenia instalacji, zależnie od tego, co nastąpi wcześniej
Otwory diamentowe	600 godzin użytkowania z filtrem nasadowym i zgodność z wymogami Hypertherm dotyczącymi jakości wody

Niniejsza gwarancja nie obejmuje materiałów eksploatacyjnych. Materiały eksploatacyjne to m.in. odporne na wysokie ciśnienie uszczelnienia wodne, zawory zwrotne, siłowniki, zawory spustowe, uszczelki niskociśnieniowe, przewody wysokociśnieniowe, nisko- i wysokociśnieniowe filtry wody oraz worki do zbierania ścierniwa. Wszystkie silniki, akcesoria do pomp, zbiorniki zsypowe, akcesoria do zbiorników zsypowych, osuszacze, akcesoria do osuszaczy, rury i akcesoria do rur innych firm są objęte gwarancjami ich producentów. Niniejsza gwarancja ich nie dotyczy.

Rozdział 1

Specyfikacje

Informacje związane z bezpieczeństwem

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

Opis systemu

Powermax33 XP to ręczny lub zmechanizowany przenośny system cięcia plazmą o mocy 33 A przeznaczony do szerokiego zakresu zastosowań. Wykorzystuje powietrze lub azot do cięcia metali przewodzących, takich jak stal miękka, stal nierdzewna czy aluminium. System zapewnia możliwość cięcia elementów ogrubości do 20 mm (3/4 cala) oraz przebijania elementów ogrubości do 6 mm (1/4 cala). Powermax30 XP jest systemem 30 A i może ciąć grubości do 16 mm (5/8 cala).

System Powermax30/33 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
- Karta charakterystyki bezpieczeństwa produktu
- Skrócony przewodnik ustawiania

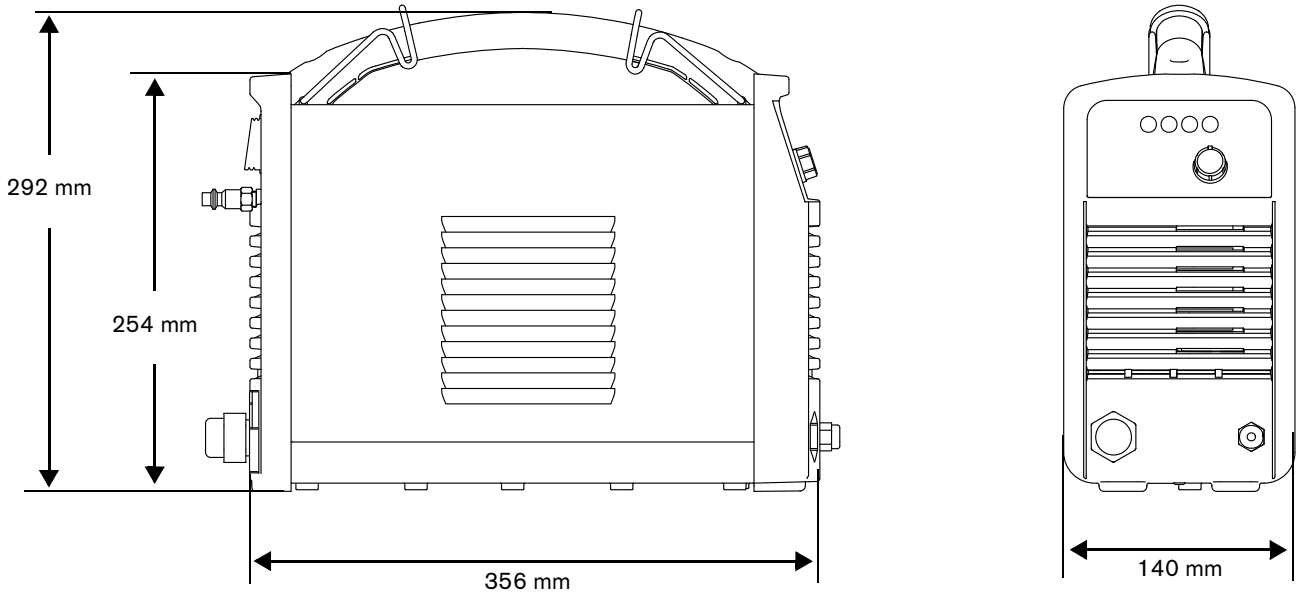
Szczegółowe informacje na temat doboru zestawu materiałów eksploatacyjnych odpowiedniego do konkretnego zadania cięcia znajdują się w temacie *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 36.

W zależności od zamówionej konfiguracji z systemem Powermax30/33 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 28.

Na zamówienie, u każdego dystrybutora firmy Hypertherm są dostępne dodatkowe materiały eksploatacyjne i akcesoria, np. cyrkiel do cięcia po okręgu. Lista części zamiennych i opcjonalnych znajduje się w rozdziale *Części* na stronie 77.

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 (30 A)

Znamionowe napięcie obwodu otwartego (U_0)	256 V DC	
Znamionowy prąd wyjściowy (I_2)	15 do 30 A[1]	
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 = 28 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 = 20 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	
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 27).	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	

1. Jeśli zasilanie jest podłączone do 120 V AC, prąd jest ograniczony do 28 A.

Parametry znamionowe systemu Hypertherm (33 A)

Znamionowe napięcie obwodu otwartego (U_0)	256 V DC
Znamionowy prąd wyjściowy (I_2)	18 do 33 A[1]
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 = 28 A, U_2 = 83 V) 60% (I_2 = 19 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 = 33 A, U_2 = 125 V) 60% (I_2 = 25 A, U_2 = 125 V) 100% (I_2 = 20 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
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 27).	120 V, 1 faza, 50/60 Hz, 26,9 A 200–240 V, 1 faza, 50/60 Hz, 24,6–20,5 A
Typ gazu	Powietrze
Jakość gazu	Czysty, suchy, pozbawiony oleju
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

1. Jeśli zasilanie jest podłączone do 120 V AC, prąd jest ograniczony do 28 A.

Wymagania dotyczące ekoprojektu

Powermax30 XP/33 XP

Zużycie energii w stanie bezczynności	11 W
Sprawność źródła zasilania przy maksymalnej znamionowej mocy wyjściowej	88,4%

Surowce kluczowe

Surowiec kluczowy	Komponenty zawierające więcej niż 1 gram
Antymon	Przewody palnika
Borany	Wszystkie płytki z obwodami drukowanymi
Magnez	Radiatory, metalowe obudowy
Krzem metaliczny	Radiatory, pokrywy metalowe, sprężarka (tylko Powermax30 AIR)
Stront	Wentylatory

Chińska etykieta energetyczna



1 Klasa efektywności energetycznej. Poziom 1 jest najbardziej wydajny.

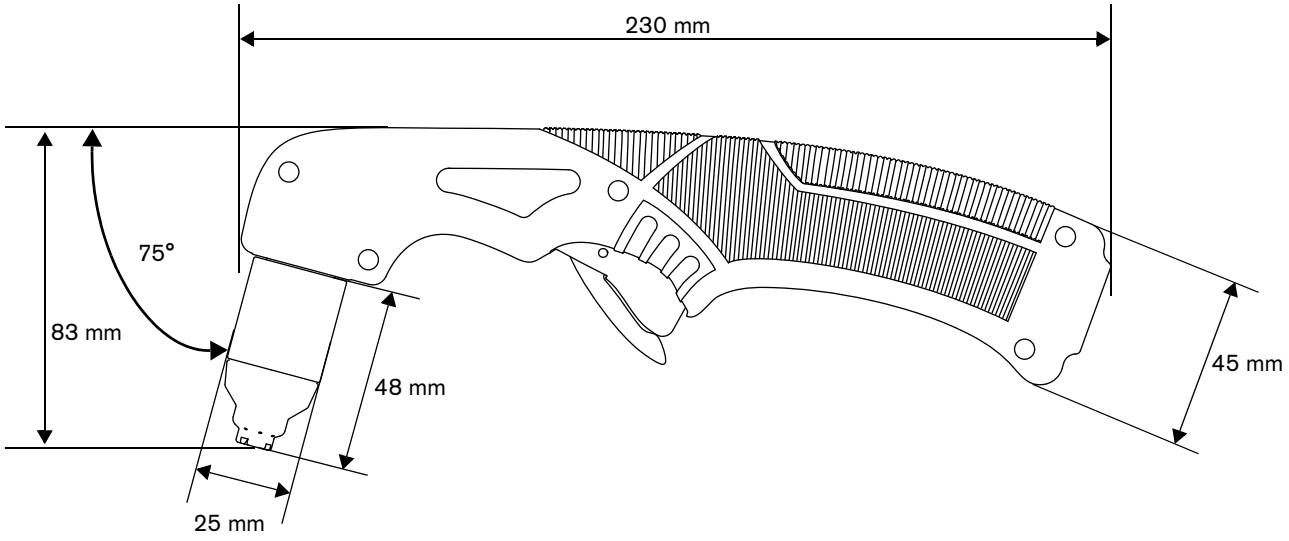
2
- Producent
- Model zasilacza plazmy

3 Efektywność energetyczna (%)

4
- Znamionowy prąd wyjściowy
- Współczynnik mocy przy obciążeniu
- Prąd bez obciążenia

Napięcie wejścia (V)	Poziom zasilania	Efektywność (%)	Prąd znamionowy (A)	Współczynnik mocy przy obciążeniu	Prąd bez obciążenia
220	3	78,5%	30	–	–

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])		
	30 A	**33 A**
Grubość materiału	10 mm (3/8 cala) przy szybkości 500 mm/min (20 cali/min)	12 mm (1/2 cala) przy szybkości 400 mm/min (16 cali/min)
Maksymalna grubość	12 mm (1/2 cala) przy szybkości 250 mm/min (10 cali/min)	16 mm (5/8 cala) przy szybkości 250 mm/min (10 cali/min)
Grubość odcięcia	16 mm (5/8 cala) przy szybkości 125 mm/min (5 cali/min)	20 mm (3/4 cala) przy szybkości 125 mm/min (5 cali/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 36.

Symbole i oznaczenia

Na tabliczce znamionowej produktu może się znajdować co najmniej jedno z poniższych 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 stanowi deklarację producenta o zgodności produktu z dyrektywami i normami obowiązującymi w Unii Europejskiej. Z europejskimi dyrektywami są zgodne tylko te wersje produktów, które zostały opatrzone oznaczeniami CE na tabliczkach znamionowych. Obowiązujące dyrektywy mogą obejmować europejską Dyrektywę niskonapięciową, Dyrektywę w sprawie kompatybilności elektromagnetycznej (EMC, European Electromagnetic Compatibility), Dyrektywę w sprawie urządzeń radiowych (RED, Radio Equipment Directive) oraz Dyrektywę dotyczącą ograniczenia użycia niektórych substancji niebezpiecznych (RoHS, Restriction of Hazardous Substances). Szczegółowe informacje można znaleźć w europejskiej deklaracji zgodności 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 kompatybilności elektromagnetycznej dotyczących eksportu do krajów Federacji Rosyjskiej.



Oznaczenie RCM

Wersje produktów z oznaczeniem CE oraz znakiem RCM spełniają wymogi przepisów kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) i przepisów bezpieczeństwa 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 dotyczących eksportu do Serbii.

Oznaczenie RoHS

Oznaczenie RoHS informuje, że produkt spełnia wymagania dyrektywy Unii Europejskiej dotyczącej ograniczenia użycia niektórych substancji niebezpiecznych (RoHS, Restriction of Hazardous Substances).

Oznaczenie UKCA w Wielkiej Brytanii

Wersje produktów z oznaczeniem CE oraz znakiem zgodności UKCA są zgodne z wymogami bezpieczeństwa i kompatybilności elektromagnetycznej oraz ROHS dotyczącymi eksportu do Wielkiej Brytanii.

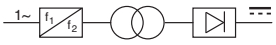
Poziomy hałasu

Hałas wytwarzany przez ten system plazmowy może przekroczyć dozwolone poziomy hałasu akustycznego określone przez przepisy krajowe i lokalne. Podczas cięcia i żłobienia należy zawsze stosować odpowiedni sprzęt ochrony słuchu. Wszystkie pomiary hałasu akustycznego zależą od specyficznych warunków otoczenia, w których jest używany system. Patrz temat *Hałas może uszkodzić słuch* w dokumencie *Safety and Compliance Manual (Podręcznik 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 www.hypertherm.com. W polu wyszukiwania należy wpisać **karta charakterystyki**.

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	AC	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 26.)

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.

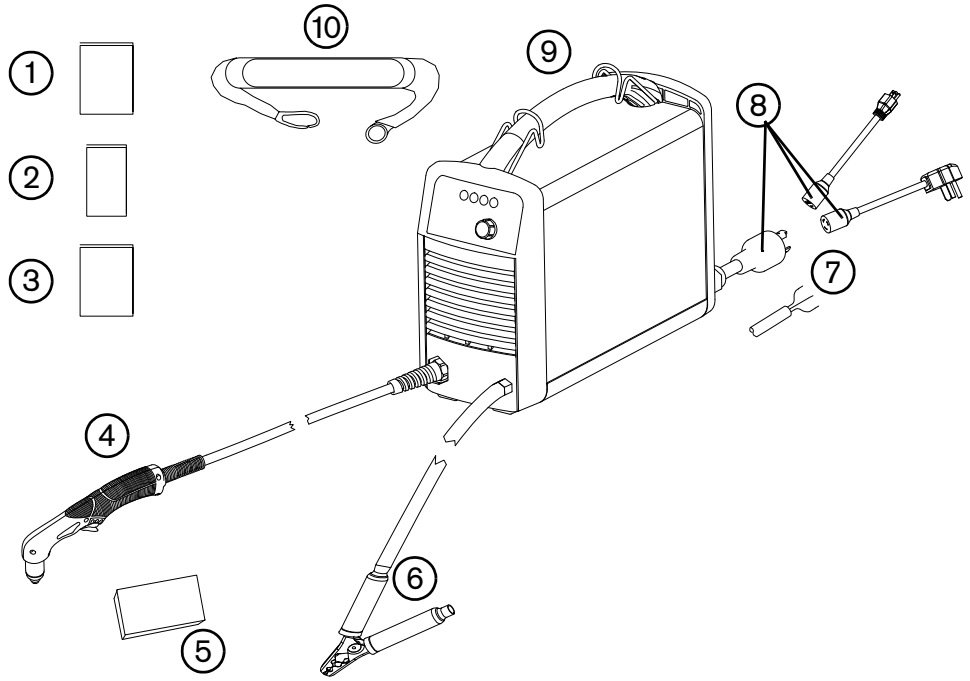
3. Przed rozpoczęciem konfiguracji i eksploatacji systemu firmy Hypertherm zapoznaj się z treścią *Safety and Compliance Manual (Podręcznika bezpieczeństwa i zgodności)* (80669C) dołączonego do systemu.

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.

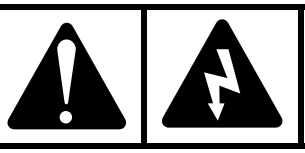


1. Podręcznik operatora
2. Skrócony przewodnik ustawiania
3. Karta charakterystyki bezpieczeństwa produktu
4. Palnik ręczny z przewodem
5. Zestaw materiałów eksploatacyjnych
6. Zacisk uziemiający i przewód roboczy
7. Kabel zasilający w wersji CE/CCC (bez wtyczki)
8. Kabel zasilający w wersji CSA z adapterami wtyczkowymi
9. Zasilanie
10. Pasek na ramię

Komponenty dołączane do systemu mogą się zmieniać z upływem czasu.

Ustawianie systemu do cięcia plazmowego

- System Powermax30/33 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 57 i *Podstawowe rozwiązywanie problemów* na stronie 68.

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 54 i *Montaż materiałów eksploatacyjnych* na stronie 52.

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.

Konfiguracja napięcia Powermax30 XP				
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	28 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 +20%/–15% od wartości podanych w tabeli.

† Omówienie materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia (standardowych) i FineCu znajduje się w temacie *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 36.

Konfiguracja napięcia Powermax33 XP				
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	28 A, 83 V	29 A	3,0	FineCut
200 V – 240 V, 20 A	33 A, 125 V	24,6 A–18,8 A	5,0	Ogólnego przeznaczenia lub FineCut

* Napięcie wejścia może odbiegać o +20%/–15% od wartości podanych w tabeli.

† Omówienie materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia (standardowych) i FineCu znajduje się w temacie *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 36.

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).

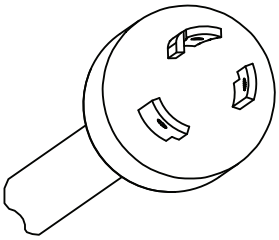
Uwagi dotyczące kabla zasilającego

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 79.

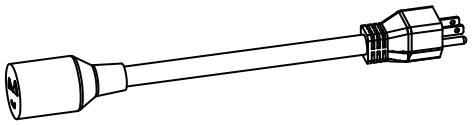
Kable zasilające i wtyczki w wersji CSA

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.

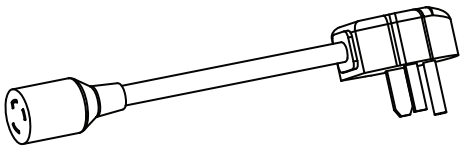


- Aby używać systemu z obwodem o niższym natężeniu prądu, należy podłączyć żeńską końcówkę wtyczki 120 V / 15 A (NEMA 5-15P) do wtyczki zasilacza z zakręcaną blokadą.



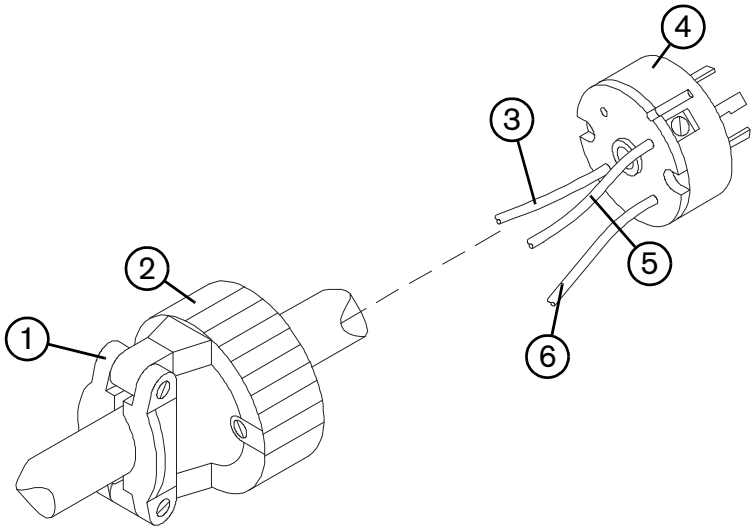
Nie wolno ustawiać pokrętła natężenia prądu na wartość większą niż 20 A, gdyż może dojść do aktywacji przerywacza obwodu. Patrz *Regulowanie ciśnienia gazu i prądu wyjściowego* na stronie 54.

- 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)

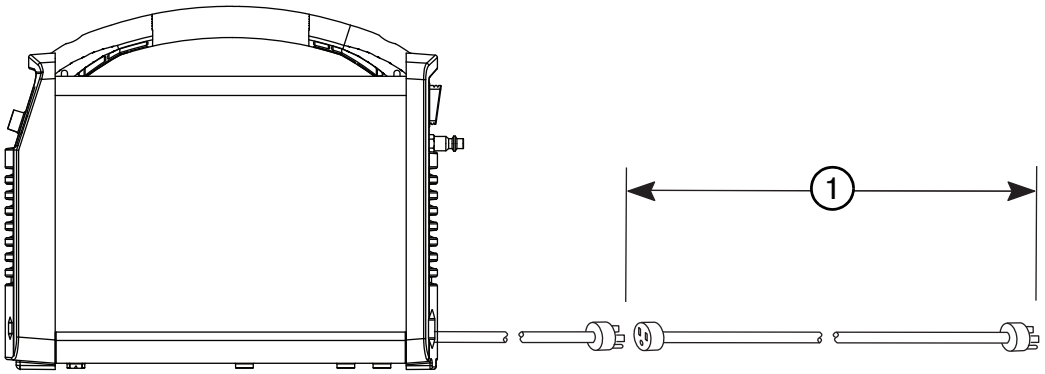
1. Zdejmij izolację kabla, aby oddzielić przewody 3, 5 i 6.

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 mm²	Do 16 m
240 V AC	1	2 mm²	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	33 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:

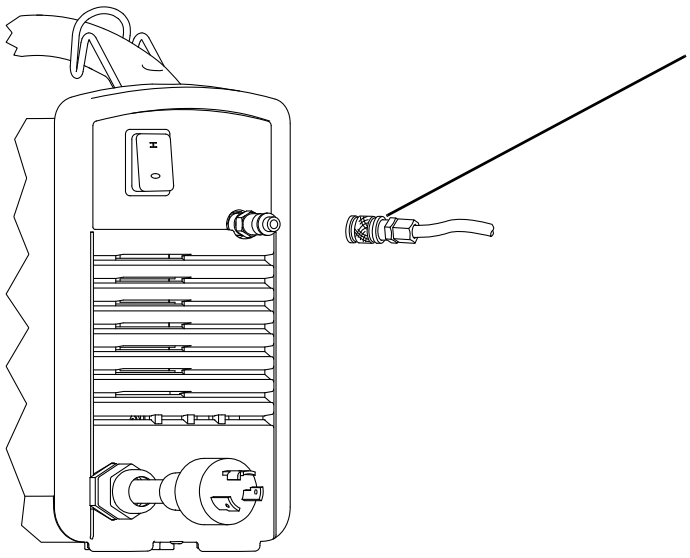
- Rozmiar cząstek 0,1 mikrona przy maksymalnym stężeniu 0,1 mg/m³
- Wartość punktu rosy równa –40°C
- Stężenie oleju równe 0,1mg/m³ (wg ISO 8573-1 Klasa 1.2.2)

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.

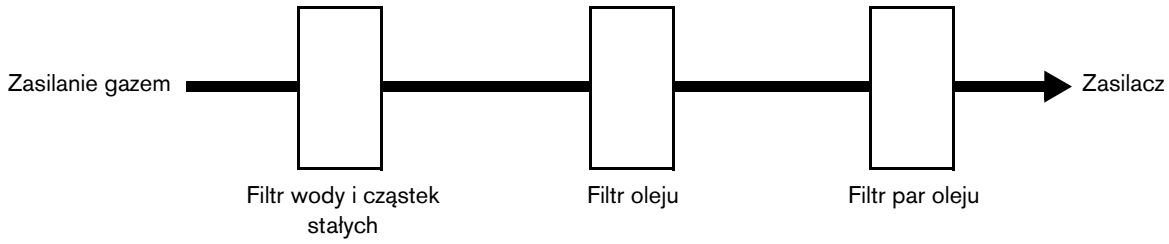


Zalecane ciśnienie wlotowe w czasie doprowadzania gazu wynosi od 5,5 do 6,9 bara.

	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.

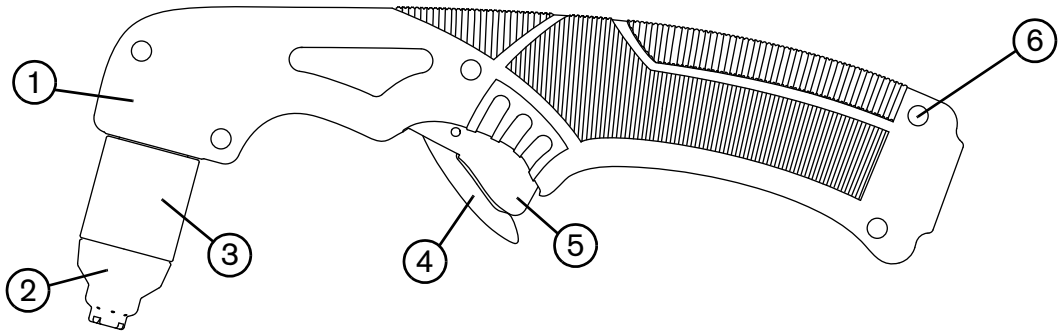
Rozdział 3

Ustawienie palnika

Wprowadzenie

System Powermax30/33 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. Aby uzyskać informacje na temat palnika zmechanizowanego Duramax LT (zakupionego oddzielnie), zobacz *notę aplikacyjną dotyczącą palnika zmechanizowanego Duramax LT* (10086166).

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 46.

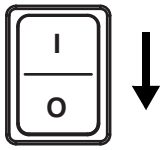
Informacje o sposobach rozpoznawania objawów zużycia materiałów eksploatacyjnych można znaleźć w temacie *Sprawdzanie materiałów eksploatacyjnych* na stronie 67.

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 58.

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 27.

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.

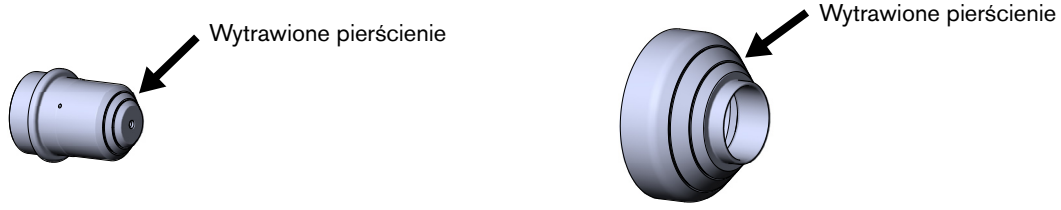
Rysunek 1 — materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (standardowe)



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.

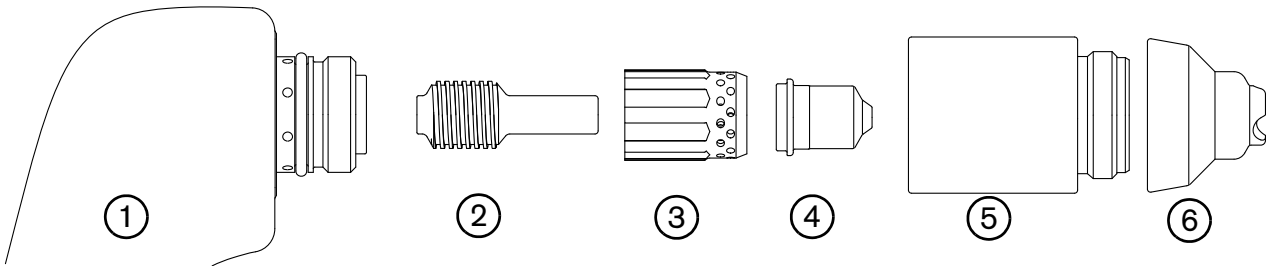
W przypadku cięcia cienkiego metalu — o grubości 3 mm lub mniejszej — lepszą jakość cięcia można uzyskać, korzystając z materiałów eksploatacyjnych FineCut i wykresów cięcia.

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 27 i *Wytyczne dotyczące obsługi systemu* na stronie 57). 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/ 33 A

Materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (standardowe)

Jednostki metryczne

Grubość materiału (mm)	Materiał:	Maksymalna szybkość cięcia 30 A (mm/min)	Maksymalna szybkość cięcia 33A (mm/min)
1	Stal miękka	10160†	12875†
2		7530	8825
3		4185	4870
5		1835	2080
8		780*	875
12		320*	435*
16		175*	225*
20		–	150*
1	Stal nierdzewna	8355	9830
2		5635	6620
3		2910	3405
5		1245	1455
8		575*	700
10		360*	435*
13		215*	315*
16		–	195*
3	Aluminium	3555	4745
5		2115	2745
8		785*	960
10		425*	525*
13		205*	350*
16		–	300*

* W przypadku cięcia metalu grubszego niż 6 mm (1/4 cala) należy rozpoczynać z palnikiem ustawionym przy krawędzi elementu obrabianego.

† Maksymalna szybkość cięcia jest ograniczona maksymalną szybkością dotyczącą testowego stołu cięcia (10 160 mm/min lub 400 cali/min).

Polski

Grubość materiału (GA/cale)	Materiał:	Maksymalna szybkość cięcia 30 A (mm/min)	Maksymalna szybkość cięcia 33A (mm/min)
18 GA	Stal miękka	400†	470†
10 GA		110	125
1/4		40	45
3/8		22*	25
1/2		10*	15*
5/8		7*	9*
3/4		–	6*
18 GA	Stal nierdzewna	306	360
10 GA		70	48
1/4		31	38
3/8		15*	18*
1/2		9*	13*
5/8		–	8*
1/8	Aluminium	135	180
1/4		45	55
3/8		18*	22*
1/2		9*	14*
5/8		–	12*

* W przypadku cięcia metalu grubszego niż 6 mm (1/4 cala) należy rozpoczynać z palnikiem ustawionym przy krawędzi elementu obrabianego.

† Maksymalna szybkość cięcia jest ograniczona maksymalną szybkością dotyczącą testowego stołu cięcia (10 160 mm/min lub 400 cali/min).

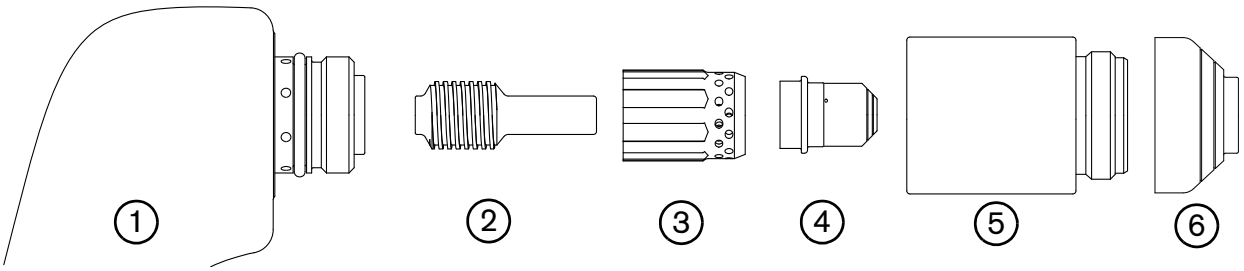
Materiały eksploatacyjne FineCut

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 59.

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 240 V – 30 A/33 A

FineCut materiały eksploatacyjne

Jednostki metryczne

Grubość materiału (mm)	Materiał:	Maksymalna szybkość cięcia 30 A (mm/min)	Maksymalna szybkość cięcia 33A (mm/min)
1	Stal miękka	10160†	12785†
2		6175	7635
3		2420	3275
5		1300	1840
8		535*	650
10		280*	365*
13		110*	125*
1	Stal nierdzewna	10025	13715
2		5755	7805
3		2045	2460
5		1135	1320
8		410*	535
10		170*	330*
1	Aluminium	10215	12770
2		6805	8375
3		3285	4055
5		1455	1985
8		375*	620
10		150*	140*

* W przypadku cięcia metalu grubszego niż 6 mm (1/4 cala) należy rozpoczynać z palnikiem ustawionym przy krawędzi elementu obrabianego.

† Maksymalna szybkość cięcia jest ograniczona maksymalną szybkością dotyczącą testowego stołu cięcia (10 160 mm/min lub 400 cali/min).

Polski

Grubość materiału (GA/cale)	Materiał:	Maksymalna szybkość cięcia 30 A (mm/min)	Maksymalna szybkość cięcia 33A (mm/min)
22 GA	Stal miękka	400†	510†
18 GA		400	490
12 GA		112	140
10 GA		75	115
1/4		31	36
3/8		12*	16
1/2		5*	6*
22 GA	Stal nierdzewna	400	540
18 GA		390	540
12 GA		90	110
10 GA		69	80
1/4		24	28
3/8		9*	15*
1/25	Aluminium	400	500
1/16		325	400
1/8		105	130
1/4		22	40
3/8		8*	10*

* W przypadku cięcia metalu grubszego niż 6 mm (1/4 cala) należy rozpoczynać z palnikiem ustawionym przy krawędzi elementu obrabianego.

† Maksymalna szybkość cięcia jest ograniczona maksymalną szybkością dotyczącą testowego stołu cięcia (10 160 mm/min lub 400 cali/min).

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

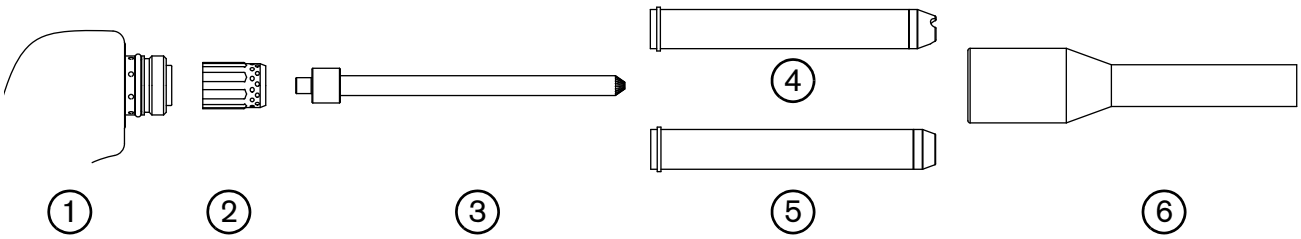
Zwykle można oczekiwać, że trwałość materiałów eksploatacyjnych HyAccess jest równa połowie trwałości materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia (standardowych). Numery części potrzebne podczas zamawiania materiałów eksploatacyjnych HyAccess znajdują się w temacie *Materiały eksploatacyjne HyAccess* na stronie 83.

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.

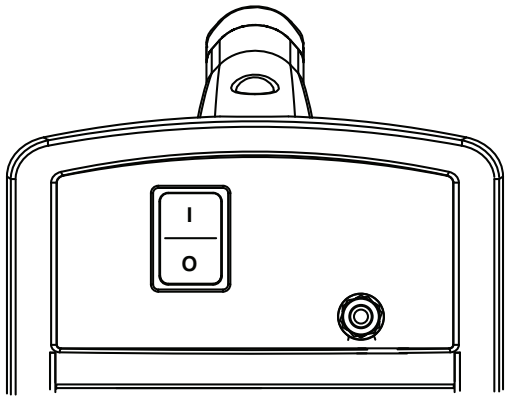
Rozdział 4

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.

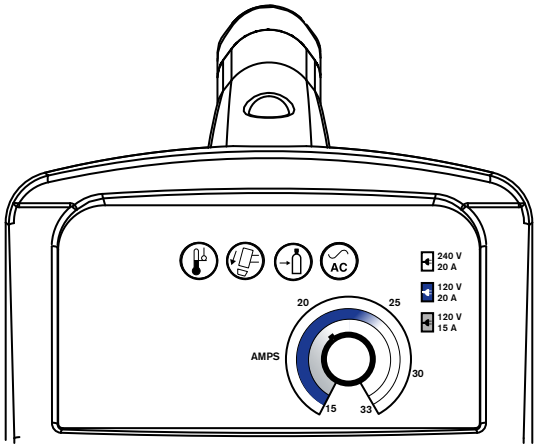
Elementy sterujące z tyłu urządzenia





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

Elementy sterujące i diody kontrolne LED z przodu urządzenia



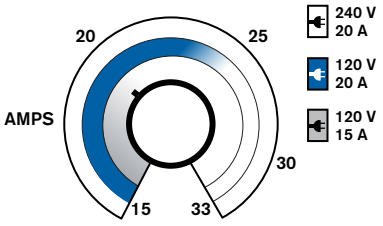
Dioda kontrolna LED zasilania (zielona) — gdy świeci, informuje, że włącznik/wyłącznik zasilania jest ustawiony w położeniu **(I)** (system włączony — ON) oraz że są aktywne blokady bezpieczeństwa.

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 68.



Pokrętło regulacyjne natężenia prądu — służy do regulacji natężenia prądu wyjściowego w zakresie 15–33[1] A.

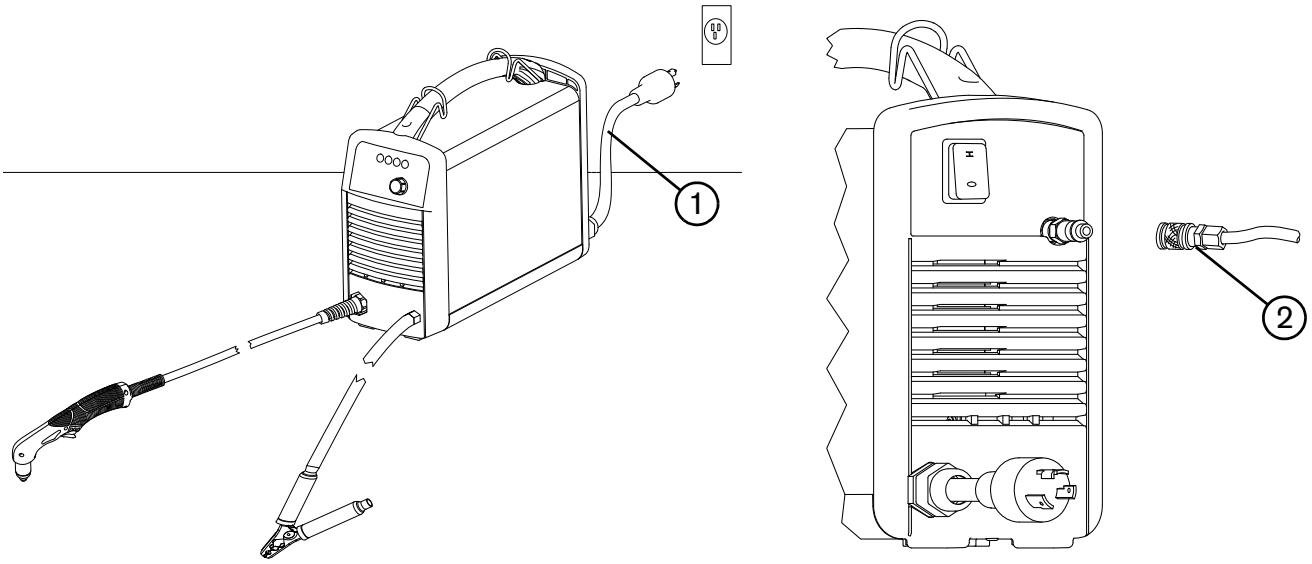
1. 30 A przy użyciu zasilacza plazmy Powermax30 XP.

Obsługa systemu plazmowym

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

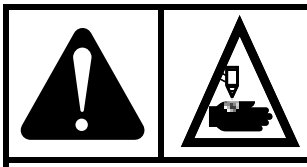
Podłączenie zasilania elektrycznego i zasilania gazem

Podłącz kabel zasilający ① i przewód zasilania gazem ②.



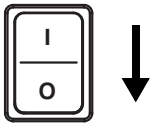
- Informacje o podłączaniu zasilania gazem do zasilacza znajdują się w temacie *Przygotowanie zasilania gazem* na stronie 32.
- Informacje dotyczące podłączania prawidłowego wtyczki do kabla zasilającego, znajdują się w temacie *Uwagi dotyczące kabla zasilającego* na stronie 28.
- Informacje o doborze materiałów eksploatacyjnych oraz oczekiwanej wydajności cięcia zależnej od napięcia wejścia znajdują się w temacie *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 36.
- Informacje o wymogach elektrycznych i wymogach zasilania gazem związanych z używanym systemem znajdują się w temacie *Ustawienie zasilania* na stronie 25.

Montaż materiałów eksploatacyjnych



OSTRZEŻENIE!

PALNIKI O BEZPOŚREDNIEJ AKTYWACJI
ŁUK PLAZMOWY MOŻE SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA I POPARZENIA



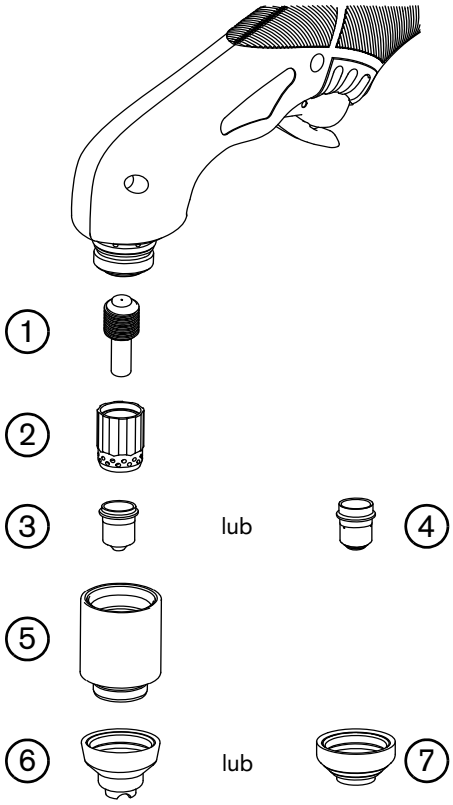
Łuk plazmowy powstaje natychmiast po naciśnięciu spustu palnika. Przed rozpoczęciem wymiany materiałów eksploatacyjnych należy się upewnić, że zasilanie jest wyłączone (OFF).

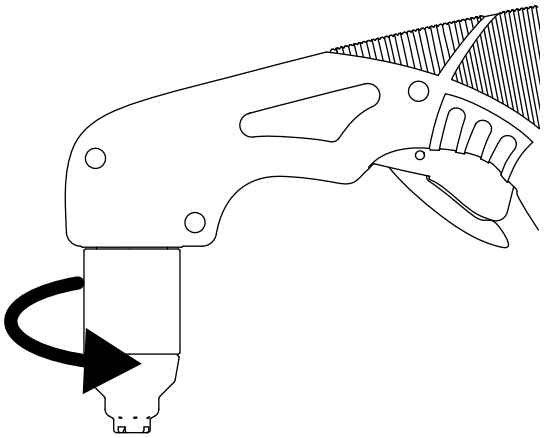
Przed włączeniem palnika Duramax LT należy najpierw sprawdzić, czy:

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 36.

Rysunek 6





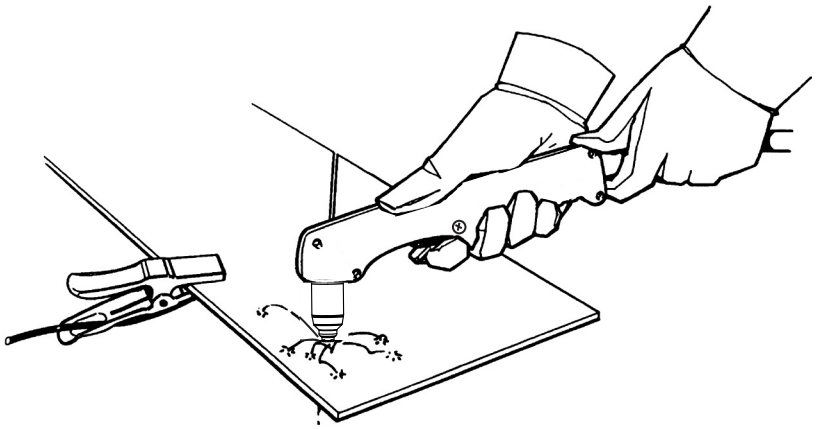
Dokręcać bez użycia narzędzi

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

Podłączenie zacisku uziemiającego

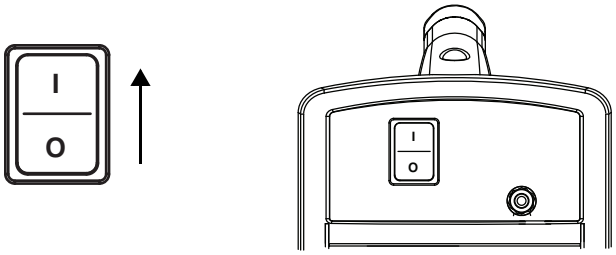
Podłączyć zacisk uziemiający do elementu obrabianego.

- 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).



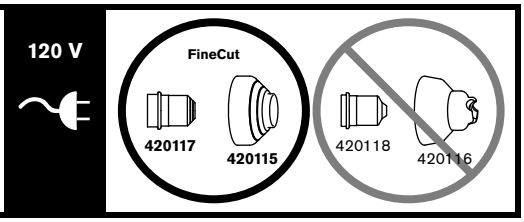
Regulowanie ciśnienia gazu i prądu wyjściowego

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 32.

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

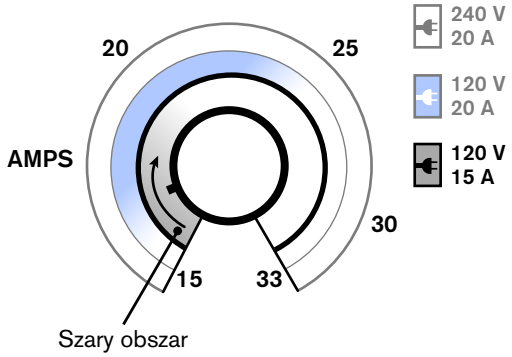
2. Wybierz odpowiednią wartość natężenia prądu wyjściowego pokrętłem regulacji natężenia, uwzględniając napięcie wejścia, parametry obwodu i zainstalowane materiały eksploatacyjne.

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



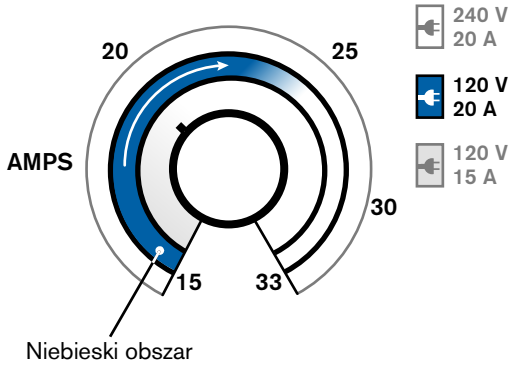
Obsługa systemu wyposażonego w obwód 120 V, 15 A

- 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

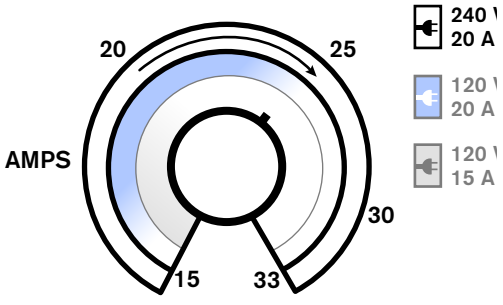
- Natężenie prądu należy ustawić na wartość mniejszą niż 25 A, w czym pomaga niebieski obszar wokół gałki (środkowy pierścień).
- Należy używać wyłącznie dyszy FineCut (420117) i deflektora FineCut (420115).
- Nie wolno używać dyszy (420118) ani osłony (420116) ogólnego przeznaczenia (standardowych).
- 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 15–33 A.
- Można używać materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia (standardowych) lub FineCut.

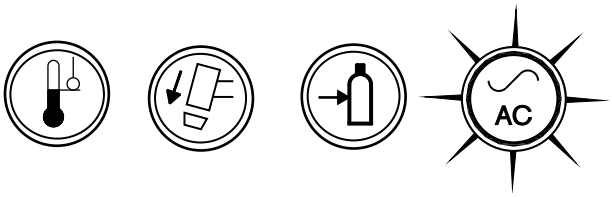
Nie wolno jednocześnie stosować materiałów eksploatacyjnych ogólnego przeznaczenia i FineCut. Należy używać jednego zestawu albo drugiego.



Więcej informacji znajduje się w temacie *Konfiguracje napięcia* na stronie 27.

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 68.

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 28 A łuk może być aktywny przez 2 z 10 minut, nie powodując przegrzania urządzenia (20% cykl pracy).
- Przy natężeniu prądu równym 19 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 33 A łuk może być aktywny przez 3,5 z 10 minut (35% cykl pracy).
- Przy natężeniu prądu równym 25 A łuk może być aktywny przez 6 z 10 minut (60%).
- Przy natężeniu prądu równym 20 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 31.

- 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 27.
- 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 27.
- 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 60

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.

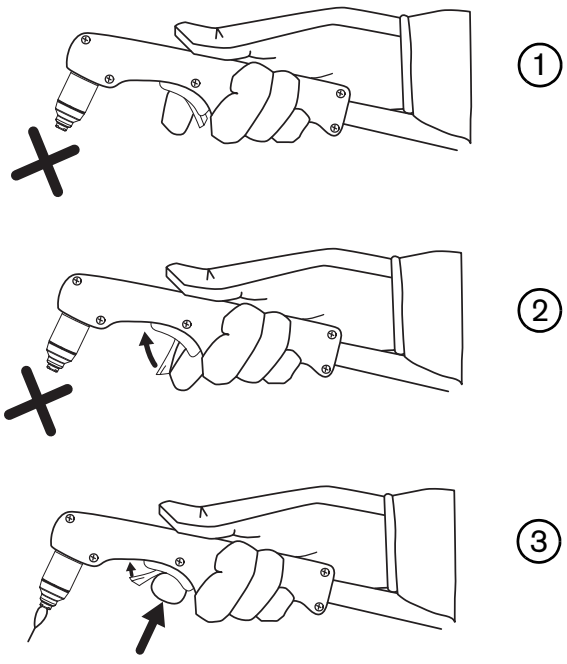
OSTRZEŻENIE!

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.

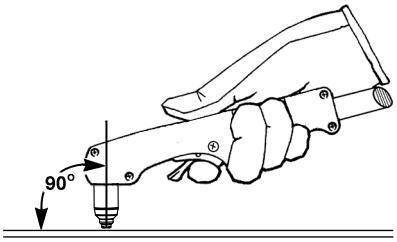


Wytyczne dotyczące cięcia palnikiem ręcznym

- 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.



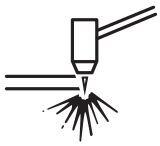
- Ciągnięcie lub przesuwanie palnika wzdłuż cięcia do siebie jest łatwiejsze niż popychanie lub przesuwanie na boki.
- W celu uzyskania prostoliniowych cięć należy zastosować odpowiednią prowadnicę, np. liniał mierniczy. Do cięcia okręgów należy stosować wzornik lub przystawkę do wycinania otworów (cyrkiel do cięcia po okręgu). Numery części prowadnic firmy Hypertherm do cięcia plazmowego okręgów i do cięcia skośnego znajdują się w temacie *Akcesoria* na stronie 84.
- Niepotrzebne włączanie palnika powoduje skrócenie żywotności dyszy i elektrody.



Zalecenia dotyczące cięcia przy napięciu 120 V

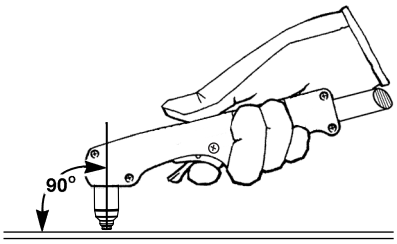
- Używać wyłącznie materiałów eksploatacyjnych FineCut.
  - W przypadku cięcia z napięciem 120 V i materiałami eksploatacyjnymi HyAccess system powinien pracować z obwodem 120 V / 20 A. W przypadku cięcia z napięciem 120V i materiałami eksploatacyjnymi HyAccess używanie obwodu 120 V / 15 A nie jest zalecane.
- 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

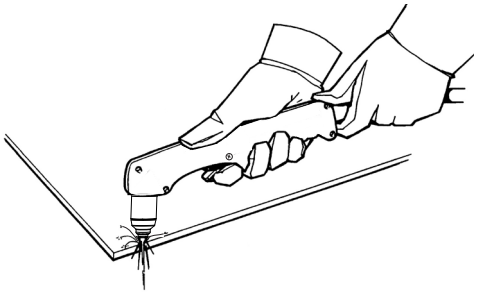


W przypadku cięcia metalu grubszego niż 6 mm w celu zwiększenia trwałości materiałów eksploatacyjnych należy rozpoczynać z palnikiem ustawionym przy krawędzi elementu obrabianego.

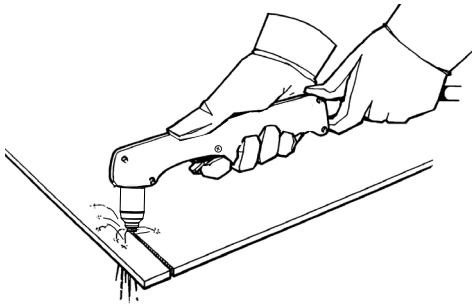
1. Przy zacisku uziemiającym przymocowanym do elementu obrabianego ustaw dyszę palnika prostopadle (90°) do krawędzi elementu obrabianego.



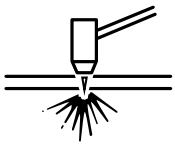
2. Naciśnij spust palnika, aby aktywować łuk. Może być konieczne zatrzymanie palnika przy krawędzi, aż łuk całkowicie przetnie element obrabiany.



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.

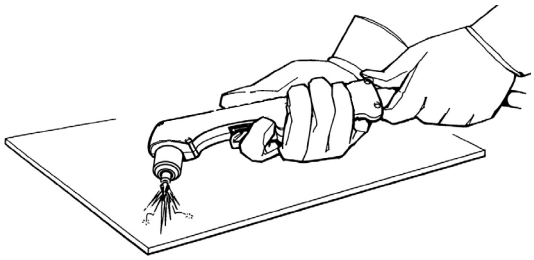
Typ wykonywanego przebijania zależy od grubości metalu. Zalecenia Hypertherm:

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

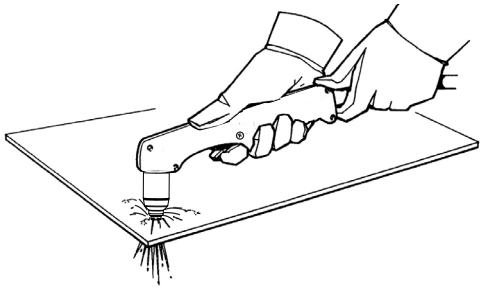
1. Podłącz zacisk uziemiający do elementu obrabianego.
2. **Przebicie prostopadłe:** Ustaw palnik prostopadle (90°) do elementu obrabianego.

   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.

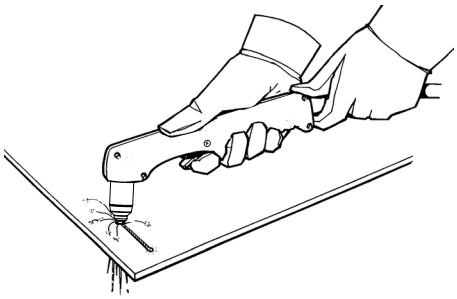
   Przebicie pod kątem: Aktywuj łuk, naciskając spust palnika ustawionego nadal pod kątem względem elementu obrabianego, a następnie obróć palnik w położenie prostopadłe (90°).



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

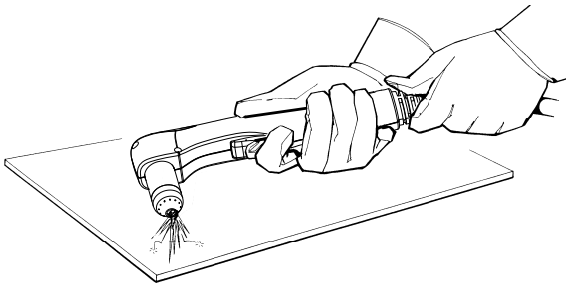


Tego systemu z materiałami eksploatacyjnymi ogólnego przeznaczenia (standardowymi) można używać do prostego żłobienia, na przykład do usuwania spawów punktowych i spawów ściegu fastrygowego.

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.

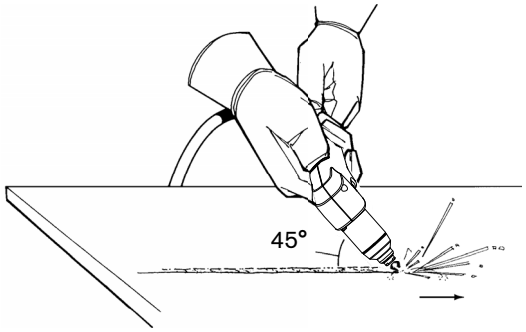


3. Żłobiąc, utrzymuj palnik pod kątem ok. 45° do elementu obrabianego.

   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 68.

- 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.

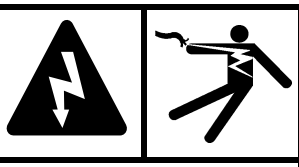
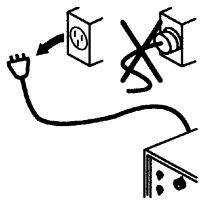
Żużel łatwiej powstaje na metalach ciepłych i gorących niż na chłodnych. Na przykład pierwsze z serii cięć zwykle powoduje powstanie mniejszej ilości żużlu. W miarę rozgrzewania się elementu obrabianego przy kolejnych cięciach może powstawać więcej żużlu.

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

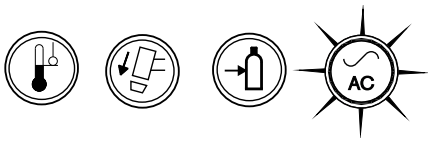
Rozdział 5

Konserwacja i rozwiązywanie problemów

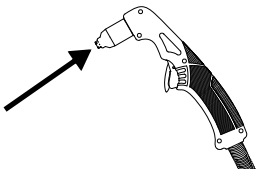
Rutynowa konserwacja

	**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 *Safety and Compliance Manual (Podręczniku bezpieczeństwa i zgodności)* (80669C).**

Przy każdym użyciu:

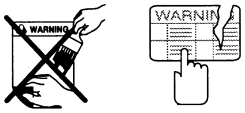


Sprawdzić lampki kontrolne i usunąć ewentualne usterki.

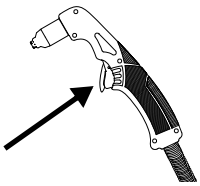


Sprawdzić materiały eksploatacyjne pod względem prawidłowej instalacji i zużycia.

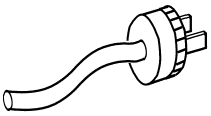
Co 3 miesiące:



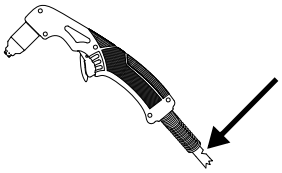
Wymienić wszystkie uszkodzone etykiety.



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

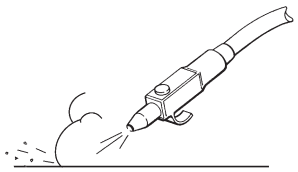


Sprawdzić kabel zasilający i wtyczkę. W razie uszkodzenia wymienić.

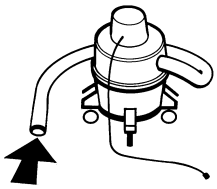


Sprawdzić przewód palnika. W razie uszkodzenia wymienić.

Co 6 miesięcy:

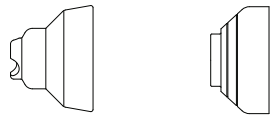
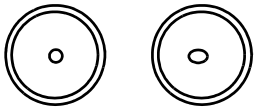
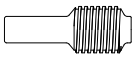
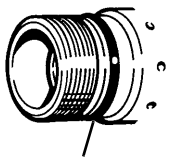


lub



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 1,0 mm. Wymienić dyszę wraz z elektrodą. Do pomiaru głębokości wgłębienia można użyć miernika elektrod (004630).
 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).

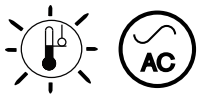
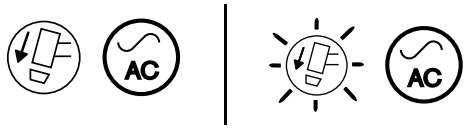
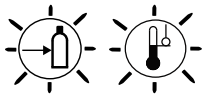
Podstawowe rozwiązywanie problemów

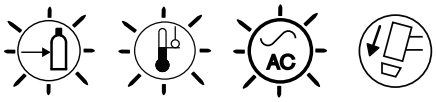
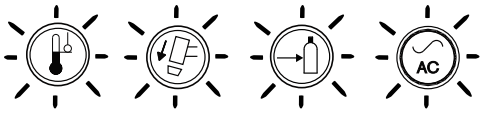
W przedstawionej dalej tabeli omówiono problemy, które występują najczęściej podczas korzystania z systemu Powermax30/33 XP oraz sposoby ich rozwiązywania.

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 54. ▪ W przypadku pracy z systemem wyposażonym w obwód wejściowy 120 V AC używać tylko materiałów eksploatacyjnych FineCut. Patrz *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 36. ▪ 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 60. ▪ 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 31. ▪ 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 (30 A)* na stronie 17 i *Przygotowanie zasilania* na stronie 27.
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 52. ▪ 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 58.
Palnik nie przecina całkowicie elementu obrabianego.	▪ Upewnić się, że palnik jest prawidłowo używany. Patrz *Działanie palnika ręcznego* na stronie 58. ▪ Sprawdzić materiały eksploatacyjne i w razie potrzeby wymienić. Patrz *Sprawdzanie materiałów eksploatacyjnych* na stronie 67.
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 67. ▪ Wymienić wkładkę filtru gazowego, jeśli jest zanieczyszczona. Patrz *Wymiana wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza* na stronie 72. ▪ 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 72. ▪ Sprawdzić przewód gazu pod względem wilgoci. W razie potrzeby zainstalować lub wymienić układ filtracji gazu dostarczanego do zasilacza. Patrz *Przygotowanie zasilania gazem* na stronie 32.

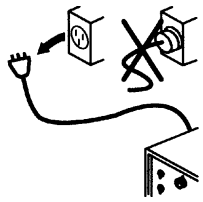
Problem	Rozwiązanie
Słaba jakość cięcia.	▪ Upewnić się, że palnik jest prawidłowo używany. Patrz *Działanie palnika ręcznego* na stronie 58. ▪ Upewnić się, że zainstalowano odpowiednie materiały eksploatacyjne. Patrz *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 36. ▪ Sprawdzić materiały eksploatacyjne i w razie potrzeby wymienić. Patrz *Sprawdzanie materiałów eksploatacyjnych* na stronie 67. ▪ 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 31.
Podczas cięcia aktywuje się przerywacz obwodu.	▪ Zmniejszyć ustawioną wartość natężenia prądu. Patrz *Regulowanie ciśnienia gazu i prądu wyjściowego* na stronie 54. ▪ W przypadku pracy z systemem wyposażonym w obwód wejściowy 120 V AC używać tylko materiałów eksploatacyjnych FineCut. Patrz *Wybór materiałów eksploatacyjnych* na stronie 36. ▪ 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 60. ▪ 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 31. ▪ 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 80.

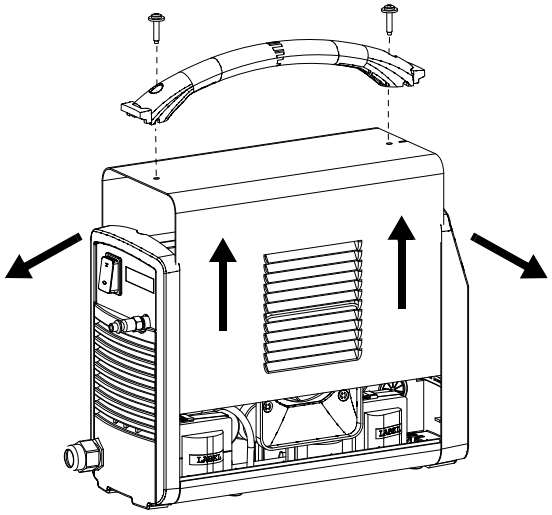
Demontaż obudowy zasilacza i uchwytu

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.

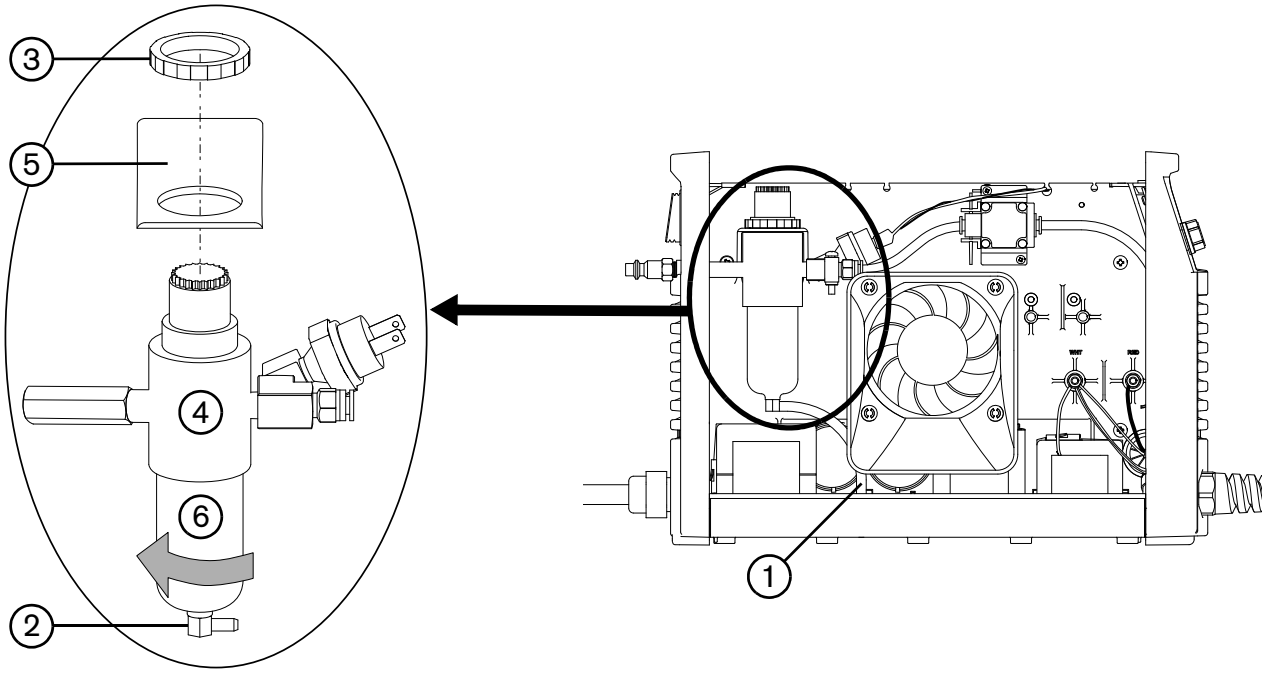
3. Nieznacznie odchyl panele końcowe — przedni i tylny — od zasilacza, aby wydostać spod nich krawędzie uchwytu. Zdemontuj uchwyt, a następnie odłóż go razem z dwiema śrubami na bok.

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

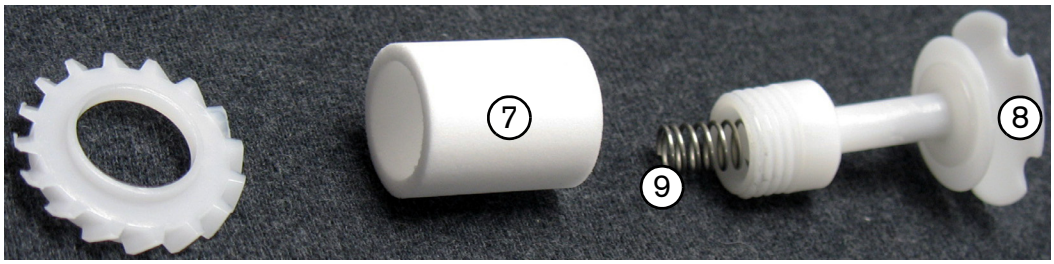


Demontaż starej wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza

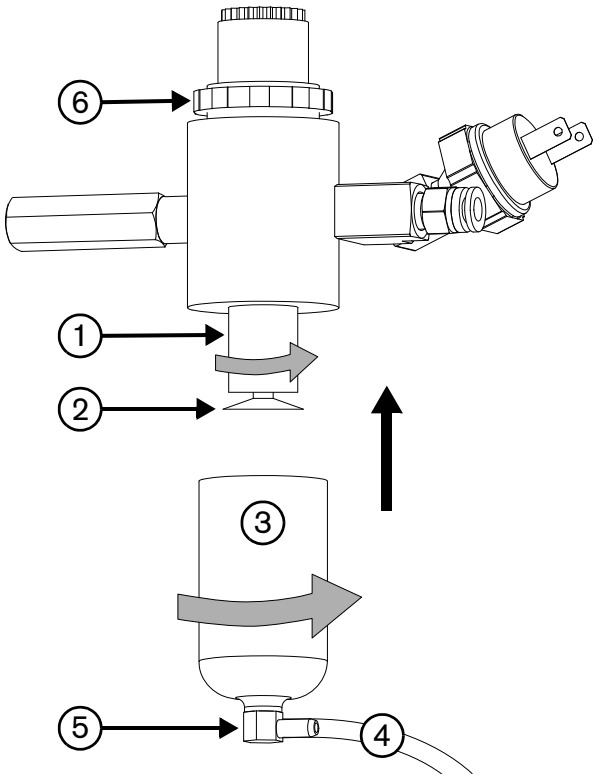
1. Po stronie zasilacza z wentylatorem odłącz wąż spustowy ① od otworu na spodniej części podstawy zasilacza.
2. Odłącz drugi koniec węża spustowego od mosiężnej złączki ② na spodniej części pułapki filtru powietrza. Odłóż wąż spustowy na bok.
3. Odkręć plastikową nakrętkę ustalającą ③, która mocuje 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 74.



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.

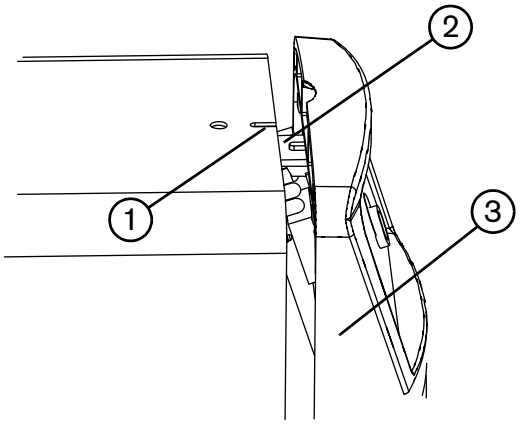
PRZESTROGA!

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.

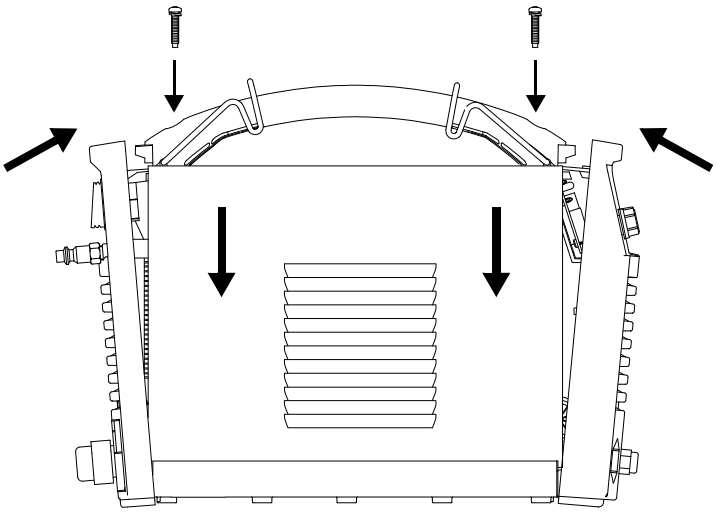
Jeżeli poziom czystości gazu jest zbyt niski lub występują nieszczelności w wężach zasilających lub podłączeniach:

- **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 6Powermax30/33 XP

Części

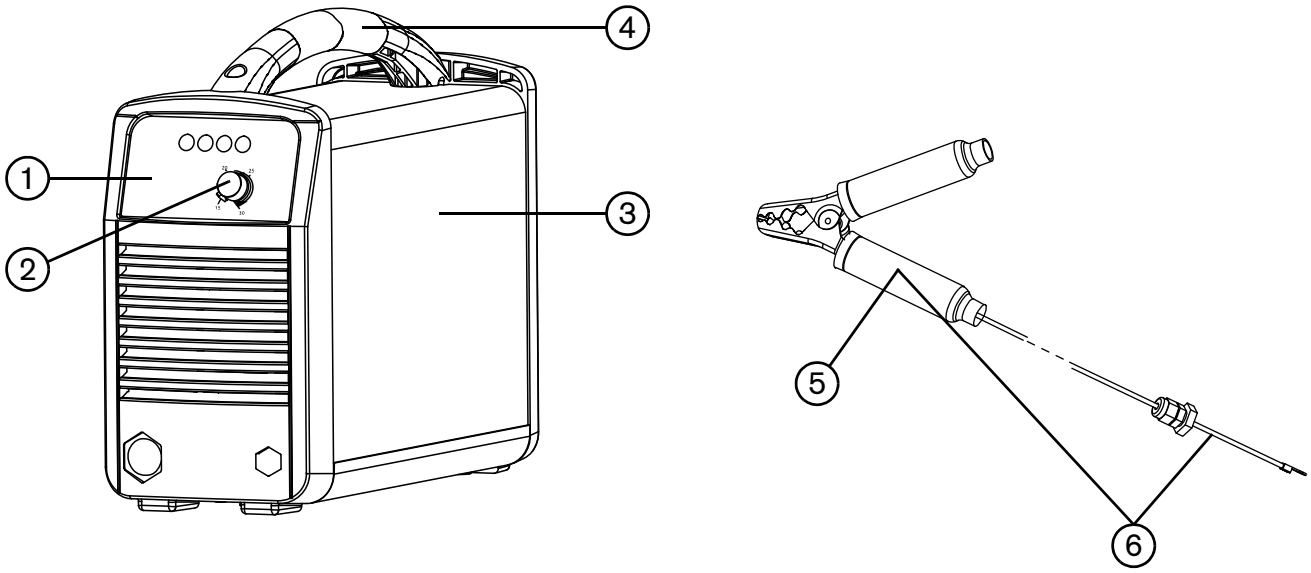
Podczas zamawiania części zamiennych, materiałów eksploatacyjnych i akcesoriów do zasilacza Powermax30/33 XP i palnika ręcznego Duramax LT należy posługiwać się podanymi w tym rozdziale numerami części i zestawów Hypertherm.

Instrukcje dotyczące montażu wkładki filtru powietrza i pułapki filtru powietrza w zasilaczu znajdują się w temacie *Procedury konserwacji* na stronie 72.

Instrukcje dotyczące montażu materiałów eksploatacyjnych w palnikach ręcznych Duramax LT znajdują się w temacie *Montaż materiałów eksploatacyjnych* na stronie 52.

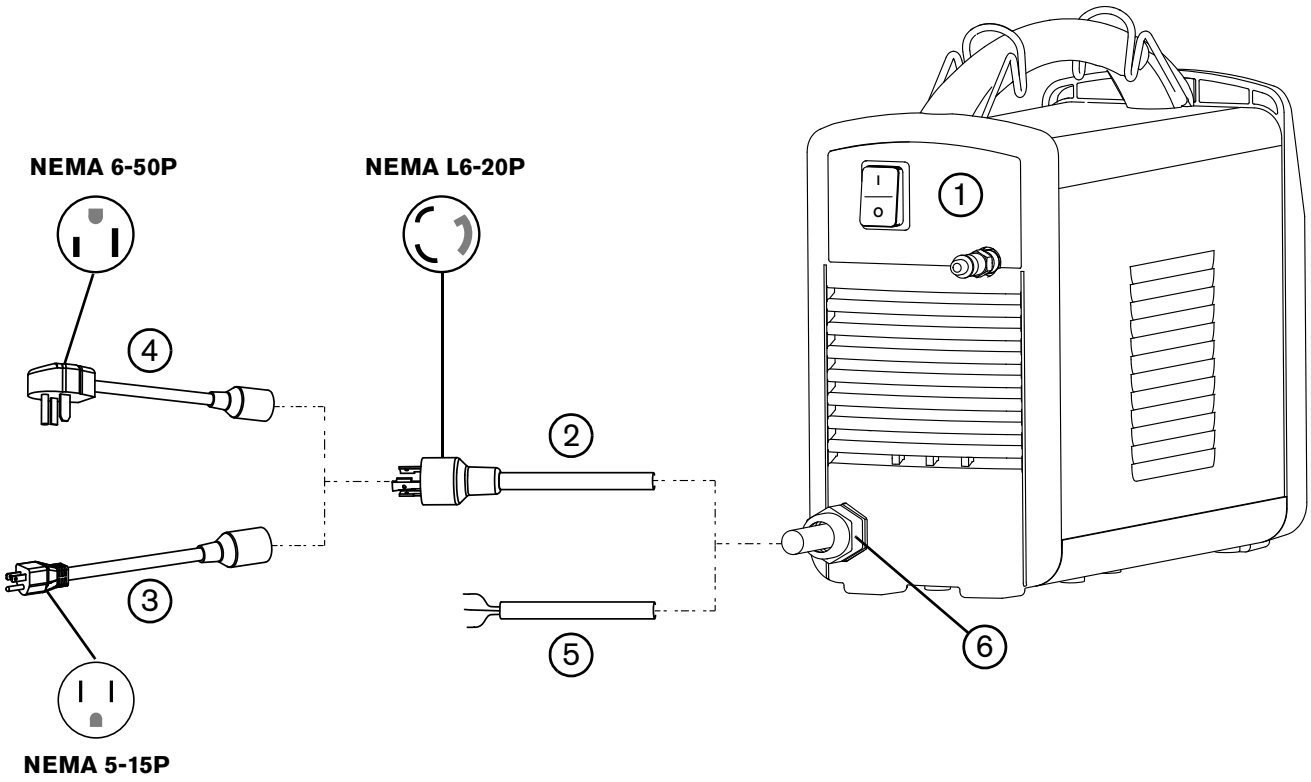
Części zasilacza

Widok od zewnątrz z przodu



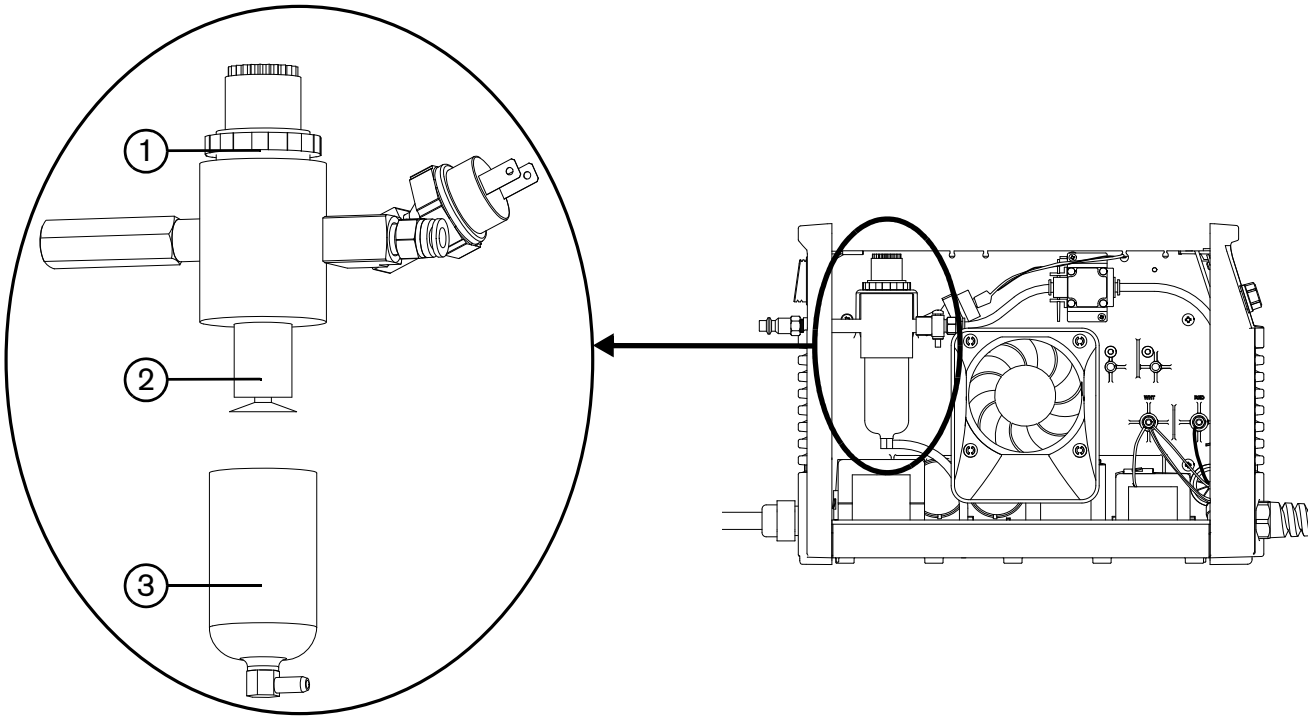
Element	Numer zestawu	Opis
	228096	Zestaw: Śruby obudowy zasilacza i uchwytu (nie pokazano)
1	428219	Zestaw: Panel przedni Powermax30 XP
	429298	Zestaw: Panel przedni Powermax45
2	428226	Zestaw: Pokrętło regulacyjne natężenia prądu
3	428221	Zestaw: Obudowa zasilacza do systemu Powermax30 XP z etykietami, CSA
	429296	Zestaw: Obudowa zasilacza Powermax33 X z etykietami, CSA
3	428222	Zestaw: Obudowa zasilacza z etykietami, CSA, wyprodukowane w Ameryce
3	428224	Zestaw: Obudowa zasilacza do systemu Powermax30 XP z etykietami, CE
	429297	Zestaw: Obudowa zasilacza Powermax33 XP 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
	428232	Zestaw: Płyta sterownicza 30 XP (141336)
	429300	Zestaw: Płyta sterownicza Powermax33 XP (nie pokazano)

Widok od zewnątrz z tyłu



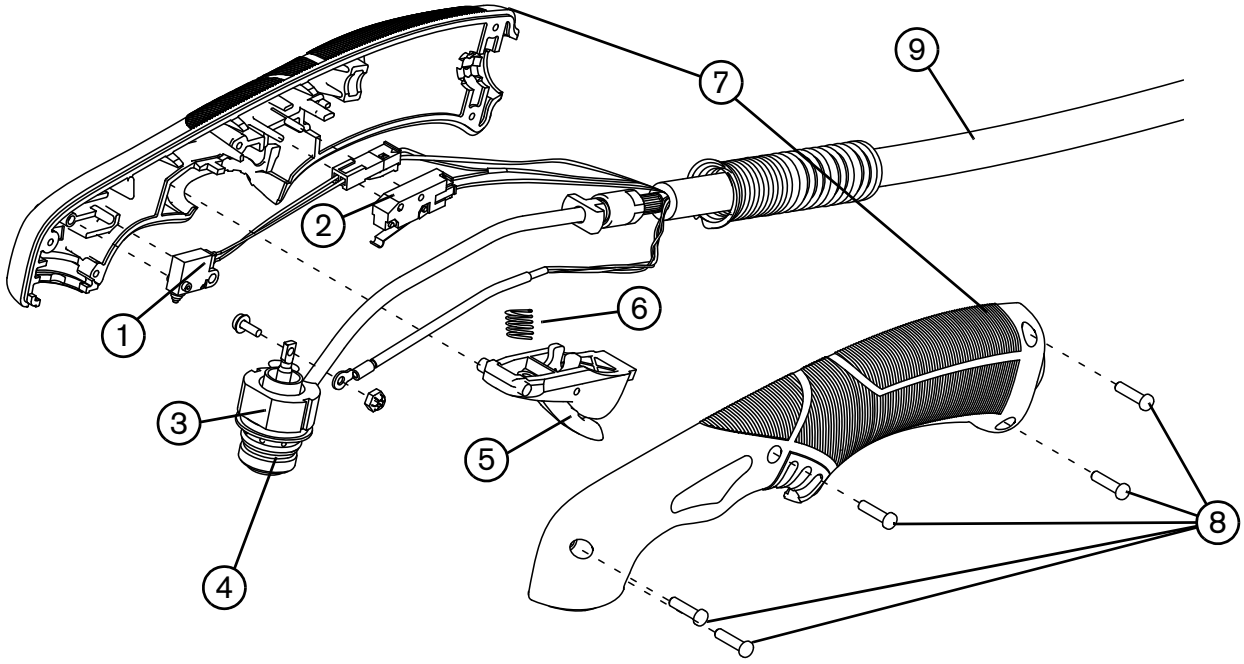
Element	Numer zestawu	Opis
1	428220	Zestaw: Panel tylny
2	228210	Zestaw: Kabel zasilający CSA, wtyczka z zakręcaną blokadą 240 V / 20 A, jednofazowy, długość 3,0 m
3	229132	Przedłużka kabla zasilającego CSA: adapter wtyczki 120 V / 15 A
4	229133	Przedłużka kabla zasilającego CSA: adapter wtyczki 240 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.

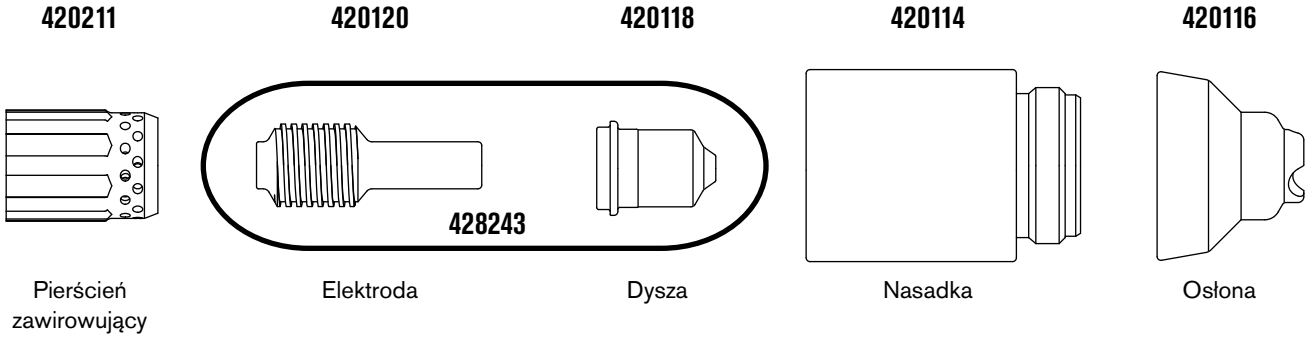
Można zamawiać pakiety dysz i elektrod lub zamawiać je w zestawach:

- 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**.

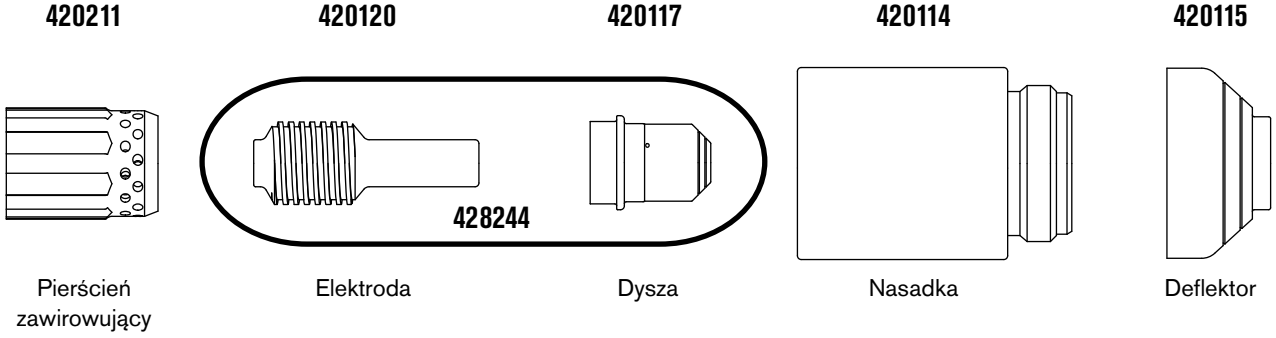
Należy jednocześnie wymieniać dyszę i elektrodę.

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

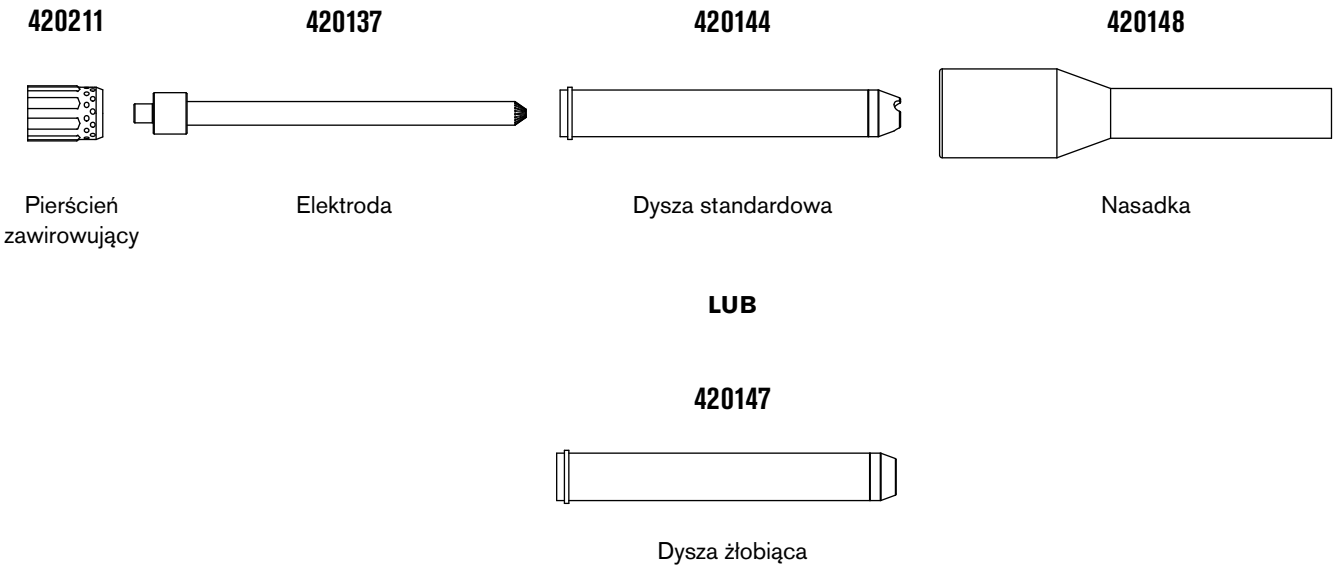
Materiały eksploatacyjne HyAccess nie są dostarczane z systemem. Można je zamawiać oddzielnie lub w zestawie startowym. Zapewniają o około 7,5 cm większy zasięg niż materiały eksploatacyjne ogólnego przeznaczenia (standardowe).

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 Powermax30/33 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
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

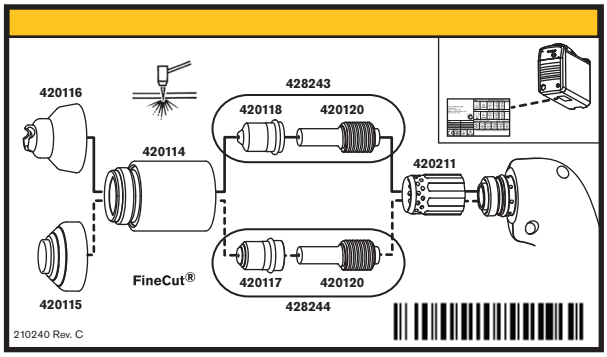
Etykiety systemu Powermax30/33 XP

Numer zestawu	Opis
428215	Zestaw: Etykiety do systemu Powermax30/33 XP w wersji CSA
428217	Zestaw: Etykiety do systemu Powermax30/33 XP w wersji CE
428218	Zestaw: Etykiety do systemu Powermax30/33 XP w wersji CCC
429273	Zestaw: Etykiety do systemu Powermax33 XP, CSA
429274	Zestaw: Etykiety do systemu Powermax33 XP, CE

Zestaw etykiet zawiera następujące elementy:

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

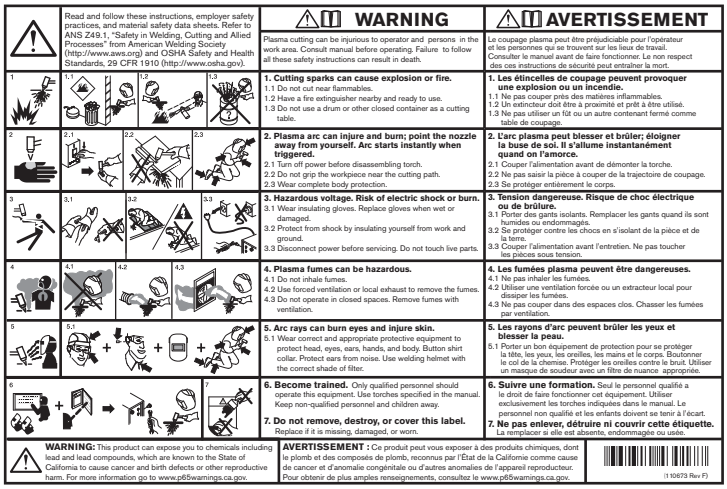
Na poniższej ilustracji pokazano etykiety materiałów eksploatacyjnych i etykiety bezpieczeństwa.



Etykieta materiału eksploatacyjnego



Etykieta bezpieczeństwa CE/CCC



Etykieta bezpieczeństwa CSA