Hypertherm®

Powermax125®

Sistema de corte por arco de plasma



Manual del operador

808083 | Revisión 3.1 | Español | Spanish

Registre su nuevo sistema Hypertherm

Para facilitarle la asistencia técnica y de garantía, registre su producto en línea en **www.hypertherm.com/registration**. Además, puede recibir actualizaciones de los nuevos productos Hypertherm y un regalo como muestra de nuestro agradecimiento.

Para su constancia

Número de serie: _____

Fecha de compra: _____

Distribuidor: _____

_____

_____

Notas de mantenimiento:

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Powermax, Duramax, Smart Sense, FastConnect, FineCut e Hypertherm son marcas comerciales de Hypertherm Inc., y pueden estar registradas en Estados Unidos u otros países. Las demás marcas comerciales son propiedad exclusiva de sus respectivos propietarios.

Uno de los valores esenciales de Hypertherm desde hace muchos años es el énfasis en minimizar nuestro impacto al medio ambiente. Hacerlo es crucial para nuestro éxito y el de nuestros clientes. Nos esforzamos siempre por ser más responsables con el medio ambiente; es un proceso que nos interesa profundamente.

© 2016 Hypertherm Inc.

Powermax125

Manual del operador

808083
Revisión 3.1

Español / Spanish

Enero de 2026

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

Hypertherm Inc.
Etna Road, P.O. Box 5010
Hanover, NH 03755 USA
603-643-3441 Tel (Main Office)
603-643-5352 Fax (All Departments)
info@hypertherm.com (Main Office Email)
800-643-9878 Tel (Technical Service)
technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)
800-737-2978 Tel (Customer Service)
customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)
866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)
877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)
return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax
Soporte.Tecnico@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH
Sophie-Scholl-Platz 5
63452 Hanau
Germany
00 800 33 24 97 37 Tel
00 800 49 73 73 29 Fax
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm (Singapore) Pte Ltd.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
Marketing.asia@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax
HTJapan.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9, 4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 (0) 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)
technicalservice.emea@hypertherm.com
(Technical Service Email)

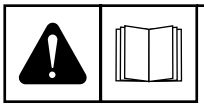
Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
B301, 495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-80231122 Tel
86-21-80231120 Fax
86-21-80231128 Tel (Technical Service)
techsupport.china@hypertherm.com
(Technical Service Email)

South America & Central America: Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP – Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
tecnico.sa@hypertherm.com (Technical Service Email)

Hypertherm Korea Branch
#3904. APEC-ro 17. Heaundae-gu. Busan.
Korea 48060
82 (0)51 747 0358 Tel
82 (0)51 701 0358 Fax
Marketing.korea@hypertherm.com (Marketing Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm Pty Limited
GPO Box 4836
Sydney NSW 2001, Australia
61 (0) 437 606 995 Tel
61 7 3219 9010 Fax
au.sales@Hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)

Hypertherm (India) Thermal Cutting Pvt. Ltd
A-18 / B-1 Extension,
Mohan Co-Operative Industrial Estate,
Mathura Road, New Delhi 110044, India
91-11-40521201/ 2/ 3 Tel
91-11 40521204 Fax
HTIndia.info@hypertherm.com (Main Office Email)
TechSupportAPAC@hypertherm.com
(Technical Service Email)



ENGLISH

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

Copies of the manuals may accompany the product in electronic and printed formats. You can also obtain copies of the manuals, in all languages available for each manual, from the "Downloads library" at www.hypertherm.com.

DEUTSCH / GERMAN

WARNUNG! Bevor Sie ein Hypertherm-Gerät in Betrieb nehmen, lesen Sie bitte die Sicherheitsanweisungen in Ihrer Bedienungsanleitung sowie im *Handbuch für Sicherheit und Übereinstimmung* (80669C). Das Nichtbefolgen der Sicherheitsanweisungen kann zu Verletzungen von Personen oder Schäden am Gerät führen.

Bedienungsanleitungen und Handbücher können dem Gerät in elektronischer Form oder als Druckversion beiliegen. Alle Handbücher und Anleitungen können in den jeweils verfügbaren Sprachen auch in der „Dokumente-Bibliothek" unter www.hypertherm.com heruntergeladen werden.

FRANÇAIS / FRENCH

AVERTISSEMENT! Avant d'utiliser tout équipement Hypertherm, lire les consignes de sécurité importantes dans le manuel de votre produit et dans le *Manuel de sécurité et de conformité* (80669C). Le non-respect des consignes de sécurité peut engendrer des blessures physiques ou des dommages à l'équipement.

Des copies de ces manuels peuvent accompagner le produit en format électronique et papier. Vous pouvez également obtenir des copies de chaque manuel dans toutes les langues disponibles à partir de la « Bibliothèque de documents » sur www.hypertherm.com.

ESPAÑOL / SPANISH

¡ADVERTENCIA! Antes de operar cualquier equipo Hypertherm, leer las instrucciones de seguridad del manual de su producto y del *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C). No cumplir las instrucciones de seguridad podría dar lugar a lesiones personales o daño a los equipos.

Pueden venir copias de los manuales en formato electrónico e impreso junto con el producto. También se pueden obtener copias de los manuales, en todos los idiomas disponibles para cada manual, de la "Biblioteca de documentos" en www.hypertherm.com.

ITALIANO / ITALIAN

AVVERTENZA! Prima di usare un'attrezzatura Hypertherm, leggere le istruzioni sulla sicurezza nel manuale del prodotto e nel *Manuale sulla sicurezza e la conformità* (80669C). Il mancato rispetto delle istruzioni sulla sicurezza può causare lesioni personali o danni all'attrezzatura.

Il prodotto può essere accompagnato da copie elettroniche e cartacee del manuale. È anche possibile ottenere copie del manuale, in tutte le lingue disponibili per ogni manuale, dall'"Archivio documenti" all'indirizzo www.hypertherm.com.

NEDERLANDS / DUTCH

WAARSCHUWING! Lees voordat u Hypertherm-apparatuur gebruikt de veiligheidsinstructies in de producthandleiding en in de *Veiligheids- en nalevingshandleiding* (80669C). Het niet volgen van de veiligheidsinstructies kan resulteren in persoonlijk letsel of schade aan apparatuur.

De handleidingen kunnen in elektronische en gedrukte vorm met het product worden meegeleverd. De handleidingen, elke handleiding beschikbaar in alle talen, zijn ook verkrijgbaar via de "Documentenbibliotheek" op www.hypertherm.com.

DANSK / DANISH

ADVARSEL! Inden Hypertherm udstyr tages i brug skal sikkerhedsinstruktionerne i produktets manual og i *Manual om sikkerhed og overholdelse af krav* (80669C), gennemlæses. Følges sikkerhedsvejledningen ikke kan det resultere i personskade eller beskadigelse af udstyret.

Kopier af manualerne kan ledsage produktet i elektroniske og trykte formater. Du kan også få kopier af manualer, på alle sprog der er til rådighed for hver manuel, fra "Dokumentbiblioteket" på www.hypertherm.com.

PORTUGUÊS / PORTUGUESE

ADVERTÊNCIA! Antes de operar qualquer equipamento Hypertherm, leia as instruções de segurança no manual do seu produto e no *Manual de Segurança e de Conformidade* (80669C). Não seguir as instruções de segurança pode resultar em lesões corporais ou danos ao equipamento.

Cópias dos manuais podem acompanhar os produtos nos formatos eletrônico e impresso. Também é possível obter cópias dos manuais em todos os idiomas disponíveis para cada manual na "Biblioteca de documentos" em www.hypertherm.com.

日本語 / JAPANESE

警告！Hypertherm 機器を操作する前に、安全に関する重要な情報について、この製品説明書にある安全情報、および製品に同梱されている別冊の「安全とコンプライアンスマニュアル」(80669C) をお読みください。安全情報に従わないと怪我や装置の損傷を招くことがあります。

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。各説明書は、www.hypertherm.com の「ドキュメントライブラリ」から各言語で入手できます。

简体中文 / CHINESE (SIMPLIFIED)

警告！ 在操作任何海宝设备之前，请阅读产品手册和 《安全和法规遵守手册》 (80669C) 中的安全操作说明。若未能遵循安全操作说明，可能会造成人员受伤或设备损坏。

随产品提供的手册可能提供电子版和印刷版两种格式。您也可从 "Documents library" （文档资料库）中获取每本手册所有可用语言的副本，网址为 www.hypertherm.com.

NORSK / NORWEGIAN

ADVARSEL! Før du bruker noe Hypertherm-utstyr, må du lese sikkerhetsinstruksjonene i produktets håndbok og i *Håndboken om sikkerhet og samsvar* (80669C). Unnlatelse av å følge sikkerhetsinstruksjoner kan føre til personskade eller skade på utstyr.

Eksemplarer av håndbøkene kan medfølge produktet i elektroniske og trykte utgaver. Du kan også få eksemplarer av håndbøkene i alle tilgjengelige språk for hver håndbok fra dokumentbiblioteket på www.hypertherm.com.

SVENSKA / SWEDISH

VARNING! Läs häftet *säkerhetsinformationen i din produkts säkerhets- och efterlevnadsmanual* (80669C) för viktig säkerhetsinformation innan du använder eller underhåller Hypertherm-utrustning. Underlåtenhet att följa dessa säkerhetsinstruktionerkan resultera i personskador eller skador på utrustningen.

Kopior av manualen kan medfölja produkten i elektronisk och tryckform. Du hittar även kopior av manualerna i alla tillgängliga språk i dokumentbiblioteket (Documents library) på www.hypertherm.com.

한국어 / KOREAN

경고! Hypertherm 장비를 사용하기 전에 제품 설명서와 안전 및 규정 준수 설명서 (80669C)에 나와 있는 안전 지침을 읽으십시오. 안전 지침을 준수하지 않으면 신체 부상이나 장비 손상을 초래할 수 있습니다.

전자 형식과 인쇄된 형식으로 설명서 사본이 제품과 함께 제공될 수 있습니다. www.hypertherm.com 의 'Documents library (문서 라이브러리)'에서도 모든 언어로 이용할 수 있는 설명서 사본을 얻을수 있습니다.

ČESKY / CZECH

VAROVÁNÍ! Před uvedením jakéhokoliv zařízení Hypertherm do provozu si přečtěte bezpečnostní pokyny v příručce k produktu a v *Manuálu pro bezpečnost a dodržování předpisů* (80669C). Nedodržování bezpečnostních pokynů může mít za následek zranění osob nebo poškození majetku.

Kopie příruček a manuálů mohou být součástí dodávky produktu, a to v elektronické i tištěné formě. Kopie příruček a manuálů ve všech jazykových verzích, v nichž byly dané příručky a manuály vytvořeny, naleznete v „Knihovně dokumentů“ na webových stránkách www.hypertherm.com.

POLSKI / POLISH

OSTRZEŻENIE! Przed rozpoczęciem obsługi jakiegokolwiek systemu firmy Hypertherm należy się zapoznać z instrukcjami bezpieczeństwa zamieszczonymi w podręczniku produktu oraz w *Podręczniku bezpieczeństwa i zgodności* (80669C). Nieprzestrzeganie instrukcji bezpieczeństwa może skutkować obrażeniami ciała i uszkodzeniem sprzętu.

Do produktu mogą być dołączone kopie podręczników w formacie elektronicznym i drukowanym. Kopie podręczników, w każdym udostępnionym języku, można również znaleźć w „Bibliotece dokumentów” pod adresem www.hypertherm.com.

РУССКИЙ / RUSSIAN

БЕРЕГИСЬ! Перед работой с любым оборудованием Hypertherm ознакомьтесь с инструкциями по безопасности, представленными в руководстве, которое поставляется вместе с продуктом, а также в *Руководстве по безопасности и соответствию* (80669J). Невыполнение инструкций по безопасности может привести к телесным повреждениям или повреждению оборудования.

Копии руководств, которые поставляются вместе с продуктом, могут быть представлены в электронном и бумажном виде. Копии руководств на всех языках, на которые переведено то или иное руководство, можно также загрузить в разделе «Библиотека документов» на веб-сайте www.hypertherm.com.

SUOMI / FINNISH

VAROITUS! Ennen minkään Hypertherm-laitteen käyttöä lue tuotteen käyttöoppaassa olevat turvallisuusohjeet ja *turvallisuus- ja vaatimustenmukaisuusohje* (80669C). Turvallisuusohjeiden laiminlyönti voi aiheuttaa henkilökohtaisen loukkaantumisen tai laitevahingon.

Käyttöoppaiden kopiot voivat olla tuotteen mukana elektronisessa ja tulostetussa muodossa. Voit saada käyttöoppaiden kopiot kaikilla kielillä ”latauskirjastosta”, joka on osoitteessa www.hypertherm.com.

БЪЛГАРСКИ / BULGARIAN

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Преди да работите с което и да е оборудване Hypertherm, прочетете инструкциите за безопасност в ръководството на вашия продукт и „Инструкция за безопасност и съответствие“ (80669C). Неспазването на инструкциите за безопасност би могло да доведе до телесно нараняване или до повреда на оборудването.

Копия на ръководствата може да придружават продукта в електронен и в печатен формат. Можете да получите копия на ръководствата, предлагани на всички езици, от „Documents library“ (Библиотека за документи) на адрес www.hypertherm.com.

ROMÂNĂ / ROMANIAN

AVERTIZARE! Înainte de utilizarea oricărui echipament Hypertherm, citiți instrucțiunile de siguranță din cadrul manualului produsului și din cadrul *Manualului de siguranță și conformitate* (80669C). Nerespectarea instrucțiunilor de siguranță pot rezulta în vătămare personală sau în avarierea echipamentului.

Produsul poate fi însoțit de copii ale manualului în format tipărit și electronic. De asemenea, dumneavoastră puteți obține copii ale manualelor, în toate limbile disponibile pentru fiecare manual, din cadrul secțiunii „Bibliotecă documente” aflată pe site-ul www.hypertherm.com.

TÜRKÇE / TURKISH

UYARI! Bir Hypertherm ekipmanını çalıştırmadan önce, ürün kullanım kılavuzunda ve *Güvenlik ve Uyumluluk Kılavuzu'nda* (80669C) yer alan güvenlik talimatlarını okuyun. Güvenlik talimatlarına uyulmaması durumunda kişisel yaralanmalar veya ekipman hasarı meydana gelebilir.

Kılavuzların kopyaları, elektronik ve basılı formatta ürünle birlikte verilebilir. Her biri tüm dillerde yayınlanan kılavuzların kopyalarını www.hypertherm.com adresindeki “Documents library” (Dosyalar kitaplığı) başlığından da elde edebilirsiniz.

MAGYAR / HUNGARIAN

VIGYÁZAT! Mielőtt bármilyen Hypertherm berendezést üzemeltetne, olvassa el a biztonsági információkat a termék kézikönyvében és a *Biztonsági és szabálykövetési kézikönyvben* (80669C). A biztonági utasítások betartásának elmulasztása személyi sérüléshez vagy a berendezés károsodásához vezethet.

A termékhez a kézikönyv példányai elektronikus és nyomtatott formában is mellékelve lehetnek. A kézikönyvek példányai (minden nyelven) a www.hypertherm.com weboldalon a „Documents library” (Dokumentum könyvtár) részben is beszerezhetők.

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). Η μη τήρηση των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να επιφέρει σωματική βλάβη ή ζημιά στον εξοπλισμό.

Αντίγραφα των εγχειριδίων μπορεί να συνοδεύουν το προϊόν σε ηλεκτρονική και έντυπη μορφή. Μπορείτε, επίσης, να λάβετε αντίγραφα των εγχειριδίων σε όλες τις γλώσσες που διατίθενται για κάθε εγχειρίδιο από την ψηφιακή βιβλιοθήκη εγγράφων (Documents library) στη διαδικτυακή τοποθεσία www.hypertherm.com.

繁體中文 / CHINESE (TRADITIONAL)

警告！ 在操作任何 Hypertherm 設備前，請閱讀您產品手冊和 《安全和法務遵從手冊》(80669C) 內的安全指示。不遵守安全指示可能會導致人身傷害或設備損壞。

手冊複本可能以電子和印刷格式隨附產品提供。您也可以在 www.hypertherm.com 的 「文檔資料庫」內獲取所有手冊的多語種複本。

SLOVENŠČINA / SLOVENIAN

OPOZORILO! Pred uporabo katerekoli Hyperthermove opreme preberite varnostna navodila v priročniku vašega izdelka ter v *Priročniku za varnost in skladnost* (80669C). Neupoštevanje navodil za uporabo lahko povzroči telesne poškodbe ali materialno škodo.

Izdelku so lahko priloženi izvodi priročnikov v elektronski ali tiskani obliki. Izvode priročnikov v vseh razpoložljivih jezikih si lahko prenesete tudi iz knjižnice dokumentov “Documents library” na naslovu www.hypertherm.com.

SRPSKI / SERBIAN

UPOZORENJE! Pre rukovanja bilo kojom Hyperthermovom opremom pročitajte uputstva o bezbednosti u svom priručniku za proizvod i u *Priručniku o bezbednosti i usaglašenosti* (80669C). Oglušavanje o praćenje uputstava o bezbednosti može da ima za posledicu ličnu povredu ili oštećenje opreme.

Može se dogoditi da kopije priručnika prate proizvod u elektronskom i štampanom formatu. Takođe možete da pronađete kopije priručnika, na svim jezicima koji su dostupni za svaki od priručnika, u “Biblioteci dokumenata” (“Documents library”) na www.hypertherm.com.

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). V prípade nedodržania bezpečnostných pokynov môže dôjsť k ujme na zdraví alebo poškodeniu zariadenia.

Kópia návodu, ktorá je dodávaná s produktom, môže mať elektronickú alebo tlačenú podobu. Kópie návodov, vo všetkých dostupných jazykoch, sú k dispozícii aj v sekcii z „knižnice Dokumenty“ na www.hypertherm.com.

Contenido

Compatibilidad Electromagnética (ECM) SC-13

Introducción SC-13
Instalación y uso SC-13
Evaluación del área SC-13
Métodos para reducir las emisiones SC-13
    Red eléctrica SC-13
Mantenimiento de los equipos de corte SC-13
Cables de corte SC-13
    Conexión equipotencial SC-13
    Puesta a tierra de la pieza a cortar SC-14
Apantallamiento y blindaje SC-14

Garantía SC-15

Atención SC-15
Generalidades SC-15
Indemnización por patente SC-15
Limitación de responsabilidad SC-15
Códigos locales y nacionales SC-16
Límite máximo de responsabilidad SC-16
Seguro SC-16
Transferencia de derechos SC-16
Cobertura de garantía para productos de chorro de agua SC-16
    Producto SC-16
    Cobertura de piezas SC-16

1 Especificaciones 17
Información de seguridad 17
Powermax125 Descripción del sistema 17
Dimensiones de la fuente de energía 18
Pesos de componentes (sistemas 125 A) 19
Valores nominales de la fuente de energía Hypertherm 20
Dimensiones antorcha manual Duramax Hyamp 85° 21
Dimensiones antorcha manual Duramax Hyamp 15° 21
Dimensiones antorcha mecanizada de longitud total Duramax 180° 22
Dimensiones mini antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180° 22
Powermax125: especificaciones de corte 23
Símbolos y marcados 24
Niveles de ruido 25
Símbolos IEC 26

2 Instalación de la fuente de energía 27
Desempacar el sistema Powermax 27
Reclamaciones 27
Contenido 28
Colocar la fuente de energía 28
Preparación de la energía eléctrica 29
Instalar un disyuntor de línea 29
Requisitos a la conexión a tierra 29
Conexión eléctrica del Powermax125 30
Cable de alimentación trifásico e instalación del enchufe 31
Disminuir la corriente de salida para enchufes de menor potencia nominal 32
Recomendaciones de cable alargador 34
Recomendaciones de grupo electrógeno 34
Preparar la alimentación de gas 35
Filtración adicional del gas 35
Conectar la alimentación de gas 36
Presión de entrada mínima (al pasar el gas) 37
Rangos de flujo de gas 37

3 Operaciones básicas del sistema 39
Controles e indicadores 39
Controles traseros 39
Controles y LED frontales 40
LED 40
Selectores 40
Interruptor modo de operación 41
Perilla ajuste de amperaje 41
Pantalla de estado 41
Indicadores de presión de gas 42
Iconos de estado del sistema 42
Iconos y códigos de falla 42
Operar el Powermax 44
Conectar la energía eléctrica, la alimentación de gas y los cables y mangueras de la antorcha 44
Conectar el cable de masa a la fuente de energía 45
Conectar la pinza de masa a la pieza a cortar 46
Poner el sistema en ON (encendido) 46
Ajustar el interruptor de modo de operación 47
Comprobar los indicadores 47
Ajustar manualmente la presión de gas 48
Ajustar la corriente (amperaje) 48
Función detección duración final del electrodo 49
Comprender las limitaciones del ciclo de trabajo 50

4 Montaje de antorcha manual 51
Introducción 51
Duración de los consumibles 51
Componentes antorcha manual 52
Antorcha manual Duramax Hyamp 85° 52
Antorcha manual Duramax Hyamp 15° 52
Seleccionar los consumibles de la antorcha manual 52
Consumibles corte con arrastre 105/125 A 53
Consumibles corte con arrastre 45 A y 65 A 53
Consumibles para ranurado 53
Consumibles FineCut 53
Instalar los consumibles de la antorcha manual 54
Conectar los cables y mangueras de la antorcha 55

5 Corte manual 57
Utilizar la antorcha manual 57
Operar el gatillo de seguridad 58
Instrucciones para el corte con antorcha manual 58
Empezar un corte con arranque desde el borde de la pieza a cortar 59
Perforar una pieza a cortar 60
Ranurar una pieza a cortar 62
Perfil de la ranura 63
Variar el perfil de la ranura 64
Tabla perfil de la ranura a 125 A 64
Fallas comunes del corte manual 66

6 Montaje de antorcha mecanizada 67
Introducción 67
Duración de los consumibles 67
Componentes antorcha mecanizada 68
Antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180° 68
Mini antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180° 68
Desensamblar la antorcha mecanizada 69
Convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha 71
Montar la antorcha 72
Seleccionar los consumibles de la antorcha mecanizada 73
Consumibles antorcha mecanizada 73
Consumibles con protección antorcha mecanizada 105 A/125 A 73
Consumibles con protección antorcha mecanizada 45 A/65 A 73
Consumibles con protección y sensado óhmico antorcha mecanizada 105 A/125 A 74
Consumibles con protección y sensado óhmico antorcha mecanizada 45 A/65 A 74
Consumibles para ranurado 74
Consumibles con protección FineCut 74
Consumibles con protección y sensado óhmico FineCut 75
Instalar los consumibles de la antorcha mecanizada 75
Alinear la antorcha 75
Conectar los cables y mangueras de la antorcha 76
Utilizar las tablas de corte 77
Compensación calculada del ancho de sangría 78
Compensación calculada del ancho de sangría – métrico (mm) 78
Compensación calculada del ancho de sangría – anglosajón (pulgadas) 79
Consumibles con protección 125 A 80
Corte con protección a 125 A – acero al carbono 81
Corte con protección a 125 A – acero inoxidable 82
Corte con protección a 125 A – aluminio 83

Consumibles con protección 105 A 84
Corte con protección a 105 A – acero al carbono 85
Corte con protección a 105 A – acero inoxidable 86
Corte con protección a 105 A – aluminio 87
Consumibles con protección 65 A 88
Corte con protección a 65 A – acero al carbono 89
Corte con protección a 65 A – acero inoxidable 90
Corte con protección a 65 A – aluminio 91
Consumibles con protección 45 A 92
Corte con protección a 45 A – acero al carbono 93
Corte con protección a 45 A – acero inoxidable 94
Corte con protección a 45 A – aluminio 95
Consumibles FineCut 96
FineCut – acero al carbono 97
FineCut – acero inoxidable 98

7 Corte mecanizado 99

Conectar un interruptor opcional de arranque remoto 99
Conectar el cable de interfaz máquina 100
Diagrama de pines interfaz máquina 102
Ajustar divisor de tensión de cinco posiciones 103
Acceder al voltaje del arco sin regular 104
Conectar un cable de interfaz serie RS-485 opcional 104
Cables de puerto serie 105
Utilizar la antorcha mecanizada 105
Instalación de la antorcha y la mesa 105
Entender y optimizar la calidad de corte 105
Ángulo de corte o bisel 106
Escoria 106
Perforación de la pieza a cortar con antorcha mecanizada 107
Fallas comunes del corte mecanizado 107

8 Mantenimiento y reparación 109
Llevar a cabo el mantenimiento periódico 109
Tareas de mantenimiento periódico 110
Inspeccionar los consumibles Powermax125 111
Localización de problemas básicos 112
Guía de localización de problemas 112
Códigos de falla y soluciones 113
Códigos de falla 113
Mostrar la pantalla de servicio 116
Hacer una prueba de gas 117
Reemplazar elemento filtrante y recipiente de filtro de aire 119
Quitar el recipiente de filtro de aire 119
Identificar el modelo de recipiente de filtro de aire 120
Instalar el elemento filtrante de aire (para recipientes de plástico o nylon) 120
Instalar el elemento filtrante de aire (para recipientes con protector metálico) 122
Instalar el recipiente de filtro de aire (para recipientes con protector metálico, de plástico o nylon) 123

9 Piezas 125
Piezas fuente de energía 126
Frente exterior 126
Exterior trasero 127
Interior, lado ventilador 129
Piezas de repuesto antorcha manual Duramax Hyamp 85° 130
Piezas de repuesto antorcha manual Duramax Hyamp 15° 131
Consumibles antorcha manual 132
Corte con arrastre 132
Ranurado 132
FineCut 132
Piezas de repuesto antorcha mecanizada de longitud total Duramax Hyamp 180° 133
Piezas de repuesto mini antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180° 135
Consumibles antorcha mecanizada 137
Con protección 137
Ranurado 137
FineCut 137
Accesorios 138
Etiquetas Powermax125 138

Introducción

Los equipos Hypertherm con la marca CE se fabrican en cumplimiento de la norma EN60974-10. Estos equipos deberán instalarse y utilizarse de acuerdo con la información a continuación para alcanzar la compatibilidad electromagnética.

Los límites exigidos por la EN60974-10 tal vez no sean los adecuados para eliminar por completo la interferencia cuando el equipo afectado esté en las cercanías inmediatas o tenga un alto grado de sensibilidad. En tales casos, posiblemente sea necesario emplear otras medidas para reducir la interferencia.

Este equipo de corte fue diseñado para usarse solamente en un entorno industrial.

Instalación y uso

El usuario es responsable de instalar y utilizar el equipo de plasma de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Si se detectaran perturbaciones electromagnéticas, será responsabilidad del usuario resolver la situación con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos, esta medida remedial puede ser tan simple como poner a tierra el circuito de corte; consulte *Puesta a tierra de la pieza a cortar*. En otros casos, pudiera implicar construir una pantalla electromagnética rodeando la fuente de energía y el trabajo completo con filtros de entrada comunes. En todos los casos, las perturbaciones electromagnéticas se deben reducir hasta el punto en que dejen de ser problemáticas.

Evaluación del área

Antes de instalar los equipos, el usuario deberá hacer una evaluación de los posibles problemas electromagnéticos en el área circundante. Se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- **a.** Otros cables de alimentación, cables de control, cables de señales y teléfonos; por encima, por debajo y contiguos a los equipos de corte.
- **b.** Receptores y transmisores de radio y televisión.
- **c.** Computadoras y otros equipos de control.
- **d.** Equipos críticos de seguridad, por ejemplo, protectores de equipos industriales.
- **e.** La salud de las personas en los alrededores, por ejemplo el uso de marcapasos y aparatos auditivos.
- **f.** Los equipos usados para calibración y medición.
- **g.** La inmunidad de otros equipos del entorno. Los usuarios deberán garantizar que los demás equipos que se estén usando en el entorno sean compatibles. Esto posiblemente necesite medidas de protección adicionales.
- **h.** Los horarios en que se llevará a cabo el corte o las demás actividades.

Las dimensiones del área circundante a considerar dependerán de la estructura de la edificación y de las demás actividades que se lleven a cabo. El área circundante puede extenderse más allá de los límites de las instalaciones.

Métodos para reducir las emisiones

Red eléctrica

Los equipos de corte deben estar conectados a la red eléctrica conforme a las recomendaciones del fabricante. Si se producen interferencias, posiblemente sea necesario adoptar otras precauciones, como el filtrado de la red eléctrica.

Se deberá considerar la posibilidad de apantallar el cable de alimentación de los equipos de corte instalados permanentemente con tubos metálicos o equivalentes. El apantallamiento deberá tener continuidad eléctrica en toda su longitud. Dicho apantallamiento deberá estar conectado a la red eléctrica de corte, de modo que se mantenga un buen contacto eléctrico entre el tubo y la envolvente de la fuente de energía de corte.

Mantenimiento de los equipos de corte

Los equipos de corte deben recibir mantenimiento periódicamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Todas las puertas y tapas para el acceso y servicio deberán estar debidamente cerradas y sujetas cuando los equipos de corte estén funcionando. Los equipos de corte no se podrán modificar de ninguna manera, excepto como lo prescriben y lo establecen las instrucciones escritas del fabricante. Por ejemplo, los explosores de cebado del arco y los dispositivos de estabilización deberán ajustarse y mantenerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Cables de corte

Los cables de corte deberán mantenerse tan cortos como sea posible y colocarse bien próximos, tendidos al nivel o cerca del nivel del suelo.

Conexión equipotencial

Se deberá considerar la conexión de todos los componentes metálicos de la instalación de corte e instalaciones contiguas.

No obstante, los componentes metálicos conectados a la pieza a cortar aumentarán el riesgo de electrocución al operador si toca estos componentes al mismo tiempo que el electrodo (la boquilla, para los cabezales láser).

El operador deberá estar aislado de todos los componentes metálicos así conectados.

Puesta a tierra de la pieza a cortar

Donde la pieza a cortar no esté conectada a tierra para seguridad eléctrica o debido a su tamaño y posición, por ejemplo, el casco de una nave o una estructura de acero, una conexión a tierra de la pieza a cortar puede reducir las emisiones en algunos, pero no en todos los casos. Se deberá tener cuidado de evitar la conexión a tierra de la pieza a cortar que aumente el riesgo de lesiones a los usuarios o daños a otros equipos eléctricos. Donde sea necesario, la conexión a tierra de la pieza a cortar deberá ser directa, pero en algunos países que no permiten la conexión directa, la conexión deberá lograrse mediante capacitancias adecuadas, seleccionadas conforme a las regulaciones nacionales.

Nota: el circuito de corte puede o no estar puesto a tierra por motivos de seguridad. Los cambios a las configuraciones de tierra solamente deberá autorizarlos una persona competente, capaz de evaluar si los mismos aumentarán el riesgo de lesiones, por ejemplo, permitir el retorno en paralelo de la corriente de corte, lo que puede dañar los circuitos a tierra de otros equipos. En la Parte 9 de la norma IEC 60974-9, Arc Welding Equipment: Installation and Use (Instalación y utilización de equipos de soldadura de arco), se ofrece más orientación al respecto.

Apantallamiento y blindaje

El apantallamiento y blindaje selectivos de otros cables y equipos del área circundante pueden aliviar los problemas de interferencias. En el caso de aplicaciones especiales es posible considerar el mallado de toda la instalación de corte por plasma.

Atención

Las piezas originales Hypertherm son las piezas de repuesto recomendadas por la fábrica para los sistemas Hypertherm. Cualquier daño o lesión producidos por el uso de piezas que no sean originales de Hypertherm no estarán cubiertos por la garantía y se considerarán como un uso incorrecto del producto Hypertherm.

Usted es el único responsable del uso seguro del producto. Hypertherm no garantiza ni puede garantizar el uso seguro del producto en su entorno.

Generalidades

Hypertherm Inc. garantiza que sus productos no tendrán defectos de materiales ni de fabricación por el tiempo específico establecido en este documento y conforme a lo siguiente: si se notifica a Hypertherm de un defecto (i) relacionado con la fuente de energía plasma en el término de los dos (2) años siguientes a la fecha de envío, con excepción de las fuentes de energía marca Powermax, cuyo plazo será de tres (3) años a partir de la fecha de envío, (ii) relacionado con la antorcha y sus cables y mangueras, en el transcurso del año (1) siguiente a la fecha de envío, con excepción de la antorcha corta HPRXD con conjunto de cables y mangueras integrado, el que será un período de seis (6) meses a partir de la fecha de envío y, con respecto a los conjuntos elevadores de antorcha, en el transcurso del año (1) siguiente a la fecha de envío y con respecto a los productos Automation, un año (1) a partir de la fecha de envío, con la excepción de los CNC EDGE Connect, EDGE Connect T, EDGE Connect TC, EDGE Pro, EDGE Pro Ti, MicroEDGE Pro y el ArcGlide THC, cuyo plazo deberá ser de dos (2) años a partir de la fecha de envío y (iii) con respecto a los componentes del láser de fibra óptica HyIntensity, en el transcurso de (2) años a partir de la fecha de envío, con la excepción de los cabezales láser y la óptica de salida, cuyo plazo será de un (1) año a partir de la fecha de envío.

Todos los motores, accesorios para motores, alternadores y accesorios para alternadores fabricados por terceros están cubiertos por las garantías de los respectivos fabricantes y no están cubiertos por esta garantía.

Esta garantía no se aplicará a ninguna fuente de energía marca Powermax que se haya usado con convertidores de fases. Además, Hypertherm no garantiza ningún sistema dañado a consecuencia de la mala calidad de la energía, ya sea por convertidores de fases o por la línea de alimentación eléctrica. Esta garantía no se aplica a ningún producto que haya sido mal instalado, modificado o dañado de otro modo.

Hypertherm ofrece como único y exclusivo recurso la reparación, el reemplazo o el ajuste del producto, si y solo si, se apela debidamente a la garantía y la misma es aplicable tal como se estipula en este documento. Hypertherm, a su exclusiva discreción, reparará, reemplazará o ajustara sin cargo alguno los productos defectuosos cubiertos por esta garantía, los cuales se devolverán, con la autorización previa de Hypertherm (que no se negará injustificadamente) y bien embalados, al centro de operaciones de Hypertherm en Hanover, New Hampshire, o a instalaciones de reparación autorizadas por Hypertherm, con todos los costos, seguro y transporte prepagados por el cliente. Hypertherm no será responsable de ninguna reparación, reemplazo ni ajuste de productos cubiertos por esta garantía, a menos que se hagan en cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior y con el consentimiento previo y por escrito de Hypertherm.

La garantía definida anteriormente es exclusiva y reemplaza a todas las demás garantías expresas, implícitas, estatutarias o de otro tipo relacionadas con los productos o los resultados que pueden obtenerse con ellos, y a todas las garantías o condiciones implícitas de calidad o comercialización o aptitud para un propósito determinado, o contra violaciones de derechos de terceros. Lo anterior constituirá el único y exclusivo recurso de cualquier incumplimiento de esta garantía por parte de Hypertherm.

Los distribuidores o fabricantes originales pueden ofrecer garantías diferentes o adicionales, pero ellos no están autorizados a brindarle a usted ninguna protección de garantía adicional ni hacerle ninguna representación que pretenda ser vinculante para Hypertherm.

Indemnización por patente

Con la única excepción de los casos de productos no fabricados por Hypertherm, o fabricados por una persona no perteneciente a Hypertherm y que no cumpla estrictamente las especificaciones de Hypertherm y, en casos de diseños, procesos, fórmulas o combinaciones que no haya desarrollado o se pretenda que haya desarrollado Hypertherm, Hypertherm tendrá derecho a defender o transar, a su cuenta y cargo, cualquier demanda o procedimiento entablado en contra de usted que alegue que el uso del producto Hypertherm, por su cuenta y no en combinación con ningún otro producto no provisto por Hypertherm, viola la patente de algún tercero. Usted deberá notificar a Hypertherm con prontitud al recibir notificación de cualquier demanda o amenaza de demanda relacionada con cualquier supuesta violación de estas características (y, en cualquier caso, nunca después de los catorce [14] días siguientes a tener conocimiento de cualquier demanda o amenaza de demanda); la obligación de Hypertherm a defender dependerá de que Hypertherm tenga total control de la defensa de la demanda, y reciba la cooperación y la asistencia de la parte indemnizada.

Limitación de responsabilidad

Hypertherm no será responsable en ningún caso ante ninguna persona o entidad de ningún daño incidental, emergente directo, indirecto, punitivo o ejemplares (incluido, entre otros, la pérdida de ganancias) sin importar que tal responsabilidad se base en incumplimiento de contrato, responsabilidad extracontractual, responsabilidad estricta, incumplimiento de garantía, incumplimiento de objetivo esencial o cualquier otro, incluso si se advirtió de la posibilidad de que ocurrieran dichos daños. Hypertherm no será responsable de ninguna pérdida del Distribuidor basada en el tiempo de inactividad, pérdida de producción o pérdida de ganancias. Es la intención del Distribuidor y de Hypertherm que esta disposición sea interpretada por un tribunal como la limitación más amplia de responsabilidad acorde con la ley aplicable.

Códigos locales y nacionales

Los códigos locales y nacionales que regulan la plomería y las instalaciones eléctricas tendrán precedencia sobre cualquiera de las instrucciones incluidas en este manual. En ningún caso Hypertherm será responsable por lesiones personales o daños materiales ocasionados por cualquier violación de códigos o prácticas de trabajo deficientes.

Límite máximo de responsabilidad

La responsabilidad de Hypertherm, de haberla, en ningún caso superará el monto total abonado por los productos que dieron origen a tal reclamación, ya sea que la responsabilidad se base en incumplimiento de contrato, responsabilidad extracontractual, responsabilidad estricta, incumplimiento de garantías, incumplimiento de objetivo esencial o cualquier otro por cualquier demanda, proceso judicial, pleito o procedimiento (ya sea de tribunal, de arbitraje, regulador o de cualquier otro) que surjan o estén relacionados con el uso de los productos.

Seguro

Usted tendrá y mantendrá en todo momento un seguro por los montos y tipos, y con la cobertura suficiente y apropiada, para defender y mantener a salvo a Hypertherm de los daños y perjuicios que surgieran de cualquier demanda entablada por el uso de los productos.

Transferencia de derechos

Usted puede transferir los derechos restantes que le otorgue el presente documento únicamente en relación con la venta de todos o casi todos los activos o capital social a un sucesor interesado que acepte regirse por todos los términos y condiciones de esta garantía. Usted conviene en notificar de ello a Hypertherm, por escrito y en el transcurso de los treinta (30) días anteriores a la transferencia, e Hypertherm se reserva el derecho de aprobarlo. De no notificar a tiempo a Hypertherm y buscar su aprobación conforme a lo establecido en este documento, se anulará y quedará sin efecto la garantía aquí establecida y usted ya no contará con ningún recurso ulterior contra Hypertherm en virtud de la garantía o de otra manera.

Cobertura de garantía para productos de chorro de agua

Producto	Cobertura de piezas
Bombas HyPrecision	27 meses a partir de la fecha de envío, o 24 meses a partir de la fecha de instalación certificada, o 4000 horas, lo que ocurra primero
Sistema de extracción de abrasivos PowerDredge	15 meses a partir de la fecha de envío, o 12 meses a partir de la fecha de instalación certificada, lo que ocurra primero
Sistema de reciclaje de abrasivos EcoSift	15 meses a partir de la fecha de envío, o 12 meses a partir de la fecha de instalación certificada, lo que ocurra primero
Dispositivos de medición de abrasivos	15 meses a partir de la fecha de envío, o 12 meses a partir de la fecha de instalación certificada, lo que ocurra primero
Accionadores de válvula de aire on/off (encender/apagar)	15 meses a partir de la fecha de envío, o 12 meses a partir de la fecha de instalación certificada, lo que ocurra primero
Orificios diamante	600 horas de uso con filtro de dedal y cumplimiento de los requisitos de calidad de agua de Hypertherm

Las piezas consumibles no están cubiertas por esta garantía. Las piezas consumibles incluyen, pero no se limitan a, sellos de agua de alta presión, válvulas de retención, cilindros, válvulas de descarga, sellos de baja presión, tubería de alta presión, filtros de agua de baja y alta presión y bolsas de recolección de abrasivos. Todas las bombas, accesorios para bombas, tolvas y accesorios para tolvas, secador de caja, accesorios para secador de caja y accesorios de plomería fabricados por terceros están cubiertos por las garantías de los respectivos fabricantes y no están cubiertos por esta garantía.

Sección 1
Especificaciones

Información de seguridad

Antes de operar cualquier equipo Hypertherm, leer la información importante de seguridad del *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C) aparte, que viene con su producto.

Powermax125 Descripción del sistema

El Powermax125 es un sistema de corte por plasma manual y mecanizado sumamente portátil, de 125 A, adecuado para una amplia gama de aplicaciones. El sistema Powermax utiliza aire o nitrógeno para cortar metales conductores de electricidad como acero al carbono, acero inoxidable o aluminio. La tecnología Smart Sense™ ajusta automáticamente la presión de gas en correspondencia con el modo de corte y la longitud de los cables y mangueras de la antorcha para lograr un corte óptimo.

El Powermax125 se recomienda para espesores de hasta 44 mm (1-3/4 pulg.) de metal, puede separar hasta 57 mm (2-1/4 pulg.) y perforar hasta 25 mm (1 pulg.) de espesor. Para cambiar rápidamente la antorcha, FastConnect™ posibilita conectar la antorcha a la fuente de energía con un simple botón pulsador.

El sistema manual Powermax125 incluye, por lo regular, una antorcha manual Duramax™ Hyamp de 85° con un juego de consumibles para empezar, una caja de electrodos y boquillas de repuesto y un cable de masa. Los materiales de referencia son: manual del operador, tarjeta de instalación rápida, tarjeta de registro, DVD de configuración y manual de seguridad.

El sistema mecanizado Powermax125 incluye, por lo regular, una antorcha mecanizada de longitud total Duramax™ Hyamp de 180° con un juego de consumibles para empezar, una caja de electrodos y boquillas de repuesto, un cable de masa y un interruptor de arranque remoto. Los materiales de referencia son: manual del operador, tarjeta de instalación rápida, tarjeta de registro, DVD de configuración y manual de seguridad.

Visitar a su distribuidor Hypertherm para otras configuraciones de sistema. Puede hacer un pedido de otros estilos de antorcha, consumibles y accesorios adicionales como la guía de corte por plasma. Ver la lista de piezas opcionales y de repuesto en *Piezas* en la página 125.

Las fuentes de energía CSA y CE Powermax125 se envían con el cable de alimentación sin enchufe. Ver *Instalación de la fuente de energía* en la página 27.

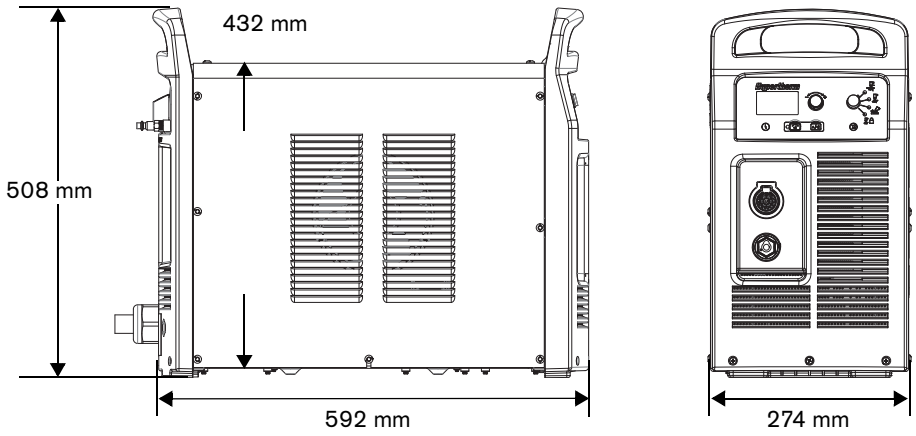
Las configuraciones CCC certificadas se envían sin cable de alimentación.

Los sistemas trifásicos Powermax125 comprenden los siguientes modelos:

- CSA 480 V (solo 480 V)
- CSA 600 V (solo 600 V)
- CE 400 V (solo 400 V)
- CCC 380 V (solo 380 V)

Para mantener la certificación CE se necesita instalar el juego de cable de alimentación 228886.

Dimensiones de la fuente de energía



Pesos de componentes (sistemas 125 A)

Tabla 1 – Pesos fuentes de energía

Voltaje	CSA 480 V	CSA 600 V	CE 400 V	CCC 380 V (sin cable de alimentación)
Fuente de energía	41 kg	40 kg	42 kg	38 kg
Con antorcha manual de 7,6 m y cable de masa de 7,6 m	48 kg	48 kg	49 kg	45 kg

Tabla 2 – Pesos antorchas

Antorcha manual, 7,6 m	3,5 kg
Antorcha manual, 15 m	6,2 kg
Antorcha manual, 23 m	8,8 kg
Antorcha mecanizada, 7,6 m	3,7 kg
Antorcha mecanizada, 11 m	4,8 kg
Antorcha mecanizada, 15 m	6,4 kg
Antorcha mecanizada, 23 m	9,2 kg

Tabla 3 – Pesos cables de masa

Cable de masa, 7,6 m	3,6 kg
Cable de masa, 15 m	6,6 kg
Cable de masa, 23 m	9,6 kg

Valores nominales de la fuente de energía Hypertherm

Voltaje en circuito abierto nominal (U_0)	CSA 480/600 V CE 400 V CCC 380 V	320 VCD 305 VCD 290 VCD
Salida característica*	Descendente	
Corriente de salida nominal (I_2)	30-125 A	
Voltaje de salida nominal (U_2)	175 VCD	
Ciclo de trabajo a 40 °C	CSA 480/600 V CE 400 V CCC 380 V	100% a 125 A, 480/600 V, 3-F 100% a 125 A, 400 V, 3-F 100% a 125 A, 380 V, 3-F
Temperatura de operación	-10 °C a 40 °C	
Temperatura de almacenamiento	-25 °C a 55 °C	
Factor de potencia	0,94	
R_{sce} – Relación de cortocircuito (solo los modelos CE)	U_1 – valor eficaz voltios CA, 3-F	R_{sce}
	CE 400 V	250
Clasificación CISPR emisiones EMC 11 (solo modelos CE)**	Clase A	
Voltaje de entrada (U_1)/corriente de entrada (I_1) a salida nominal ($U_{2\ MÁX.}$, $I_{2\ MÁX.}$) (Ver *Instalación de la fuente de energía* en la página 27)	CSA 480/600 V	480/600 V, 3-F, 50/60 Hz, 31/24 A
	CE 400 V†, ‡	400 V, 3-F, 50/60 Hz, 36 A
	CC 380 V	380 V, 3-F, 50/60 Hz, 38 A
Tipo de gas	Aire	Nitrógeno
Calidad del gas	Limpio, seco, sin aceite, según norma ISO 8573-1 Clase 1.2.2	99,95% de pureza
Presión/rango de flujo de entrada de gas recomendados	Corte: 260 ls/min a: ▪ 5,9 bar para antorchas de 7,6 m y 15 m ▪ 6,6 bar para antorchas de 23 m Ranurado: 212 ls/min a 4,1 bar	

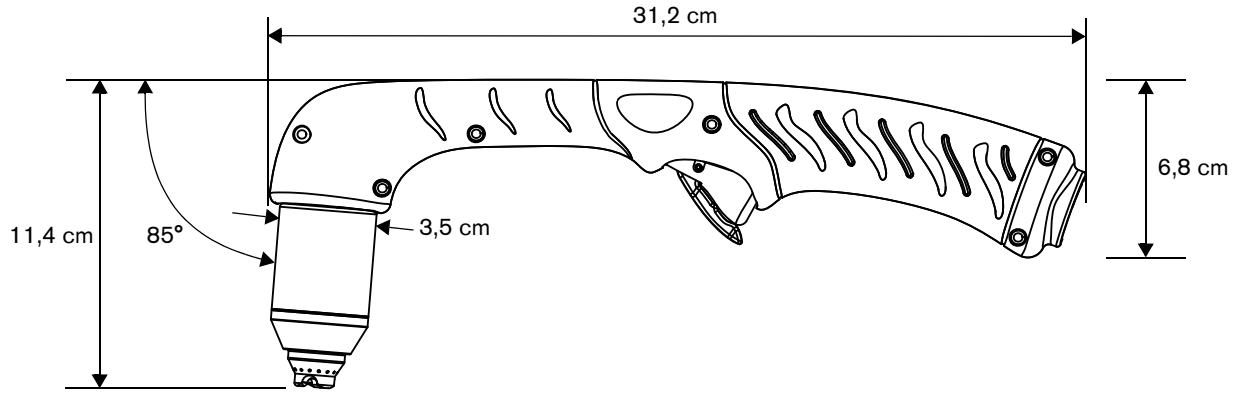
* Definida como la curva de voltaje de salida en función de la corriente de salida.

** Este equipo clase A no está hecho para usarse en lugares residenciales donde la energía eléctrica se suministra a través del sistema público de alimentación eléctrica de bajo voltaje. Es posible que haya dificultades para asegurar la compatibilidad electromagnética en dichos lugares debido a perturbaciones conducidas o radiadas.

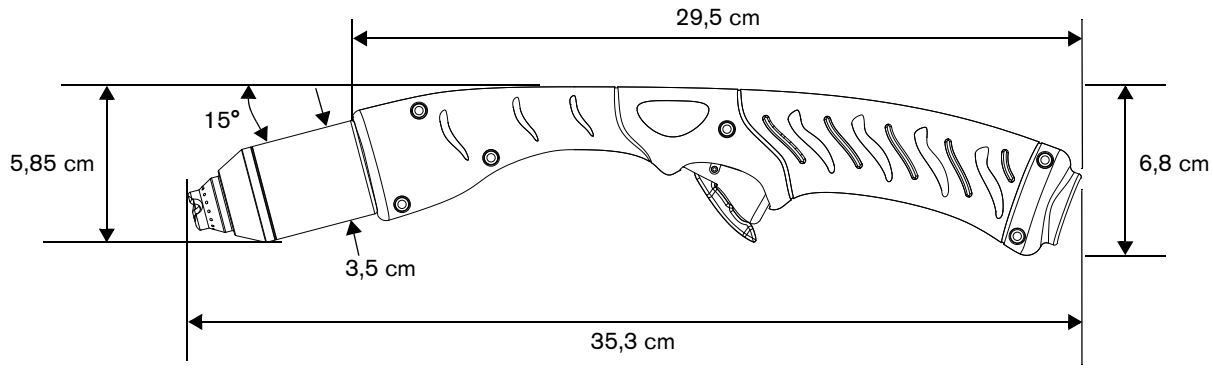
† Este producto cumple los requisitos técnicos de la norma IEC 61000-3-3 y no es objeto de conexión condicional.

‡ Los equipos cumplen la norma IEC 61000-3-12 siempre que la potencia de cortocircuito S_{sc} sea mayor o igual que 5363 kVA en el punto de interconexión entre la fuente del usuario y el sistema público. Es responsabilidad del instalador o del usuario garantizar, en consulta con el operador de la red de distribución eléctrica de ser necesario, que los equipos se conecten solo a una fuente con una potencia de cortocircuito S_{sc} superior o igual a 5363 kVA.

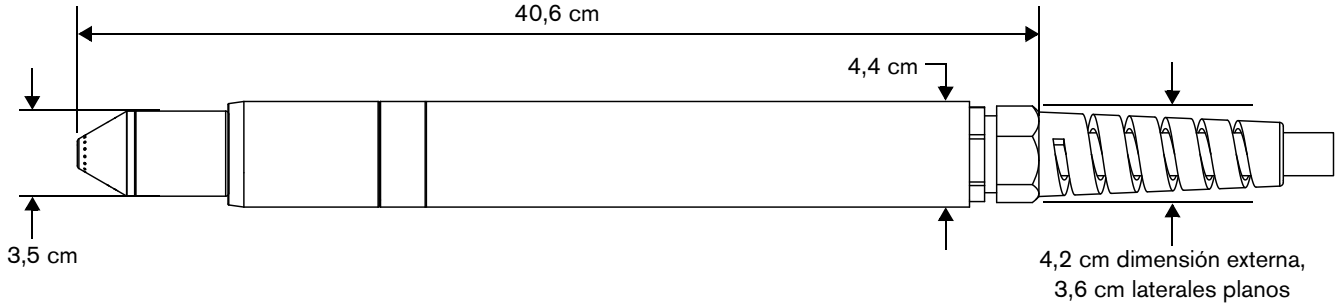
Dimensiones antorcha manual Duramax Hyamp 85°



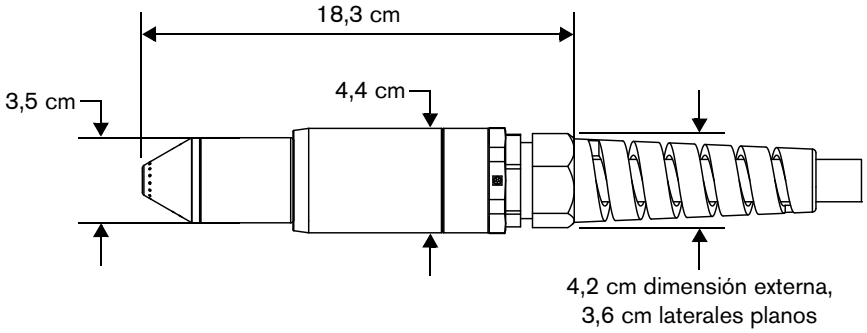
Dimensiones antorcha manual Duramax Hyamp 15°



Dimensiones antorcha mecanizada de longitud total Duramax 180°



Dimensiones mini antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°



Powermax125: especificaciones de corte

Capacidad de corte manual (espesor de material)	
Capacidad de corte recomendada a 457 mm/min (18 pulg/min)*	38 mm (1-1/2 pulg.)
Capacidad de corte recomendada a 250 mm/min (10 pulg/min)*	44 mm (1-3/4 pulg.)
Capacidad de separación a 125 mm/min (5 pulg/min)*	57 mm (2-1/4 pulg.)
Capacidad de perforación (espesor de material)	
Capacidad de perforación para corte mecanizado o manual con control de altura de la antorcha programable	25 mm (1 pulg.)
Capacidad de perforación para corte mecanizado sin control de altura de la antorcha programable	22 mm (7/8 pulg.)
Velocidad de corte máxima (acero al carbono)**	
6 mm (1/4 pulg.)	7160 mm/min (282 pulg/min)
10 mm (3/8 pulg.)	4390 mm/min (173 pulg/min)
12 mm (1/2 pulg.)	2950 mm/min (116 pulg/min)
16 mm (5/8 pulg.)	2110 mm/min (83 pulg/min)
20 mm (3/4 pulg.)	1470 mm/min (58 pulg/min)
22 mm (7/8 pulg.)	1170 mm/min (46 pulg/min)
25 mm (1 pulg.)	940 mm/min (37 pulg/min)
32 mm (1-1/4 pulg.)	610 mm/min (24 pulg/min)
38 mm (1-1/2 pulg.)	457 mm/min (18 pulg/min)
Capacidad de ranurado	
Tasa de remoción de metal acero al carbono (125 A)	12,5 kg/h
Pesos de las antorchas de la serie Duramax Hyamp (consultar *Pesos de componentes (sistemas 125 A)* en la página 19)	
Información del ciclo de trabajo y voltaje (consultar *Valores nominales de la fuente de energía Hypertherm* en la página 20)	

* Las velocidades para las capacidades de corte no son necesariamente las máximas. Son las velocidades que hay que alcanzar para ese espesor.

** Las velocidades de corte máximas son el resultado de las mediciones de laboratorio hechas por Hypertherm. Las velocidades de corte reales pueden variar basado en las diferentes aplicaciones de corte.

Símbolos y marcados

Su producto puede tener uno o más de los siguientes marcados en la placa de datos o junto a ella. Debido a diferencias y conflictos en las regulaciones nacionales, no todas las marcas se emplean en toda versión de un producto.



Marca símbolo S

De acuerdo con la norma IEC 60974-1, la marca símbolo S indica que la fuente de energía y la antorcha están aptas para operación en ambientes con mayor peligro de descargas eléctricas.



Marca CSA

Los productos con la marca CSA cumplen las regulaciones de seguridad de productos de Estados Unidos y Canadá. Estos productos fueron evaluados, ensayados y certificados por CSA-International. Otra posibilidad es que el producto tenga una marca de otro de los laboratorios de ensayo reconocidos a nivel nacional (NRTL) y acreditado tanto en Estados Unidos como Canadá, por ejemplo, UL o TÜV.



Marca CE

El marcado CE es la declaración de conformidad del fabricante con las normas y directivas europeas correspondientes. Solo las versiones de productos con marcado CE en la placa de datos o cerca a ella han sido ensayadas para demostrar su conformidad con las directivas europeas de bajo voltaje y compatibilidad electromagnética (EMC). A las versiones del producto con marcado CE se les han incorporado los filtros EMC necesarios para cumplir las directivas europeas de compatibilidad electromagnética.



Marcado (CU) clientes unión euroasiática

Las versiones CE de los productos que incluyen una marca de conformidad EAC cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética y de seguridad del producto para exportación a Rusia, Bielorrusia y Kazajstán.



Marca GOST-TR

Las versiones CE de los productos con una marca de conformidad GOST-TR cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) y de seguridad para exportación a la Federación Rusa.



Marca C-Tick

Las versiones CE de los productos con una marca C-Tick cumplen las regulaciones EMC exigidas para la venta en Australia y Nueva Zelanda.



Marcado RCM

Las versiones CE de los productos con un marcado RCM cumplen con las normas de seguridad y Compatibilidad Electromagnética requeridas para la venta en Australia y Nueva Zelanda.



Marca CCC

La marca China Compulsory Certification (CCC) indica que el producto fue evaluado y cumple las regulaciones de seguridad exigidas para su venta en China.



Marca UkrSEPRO

Las versiones CE de los productos que incluyen una marca de conformidad UkrSEPRO cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) y de seguridad para exportación a Ucrania.



Marcado serbio AAA

Las versiones CE de los productos que incluyen la marca de conformidad serbia AAA cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética y de seguridad del producto para exportación a Serbia.

Niveles de ruido

Es posible que este sistema de plasma exceda los niveles de ruido aceptables, conforme a lo establecido por los códigos nacionales y locales. Ponerse siempre la debida protección para los oídos en el corte o ranurado. Cualquier medición de ruido que se haga va a depender del entorno en que se utilice el sistema en específico. Consultar *El ruido puede dañar la audición* en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C) que viene con su sistema.

Además, puede encontrar información de su sistema en *Acoustical Noise Data Sheet* (especificaciones técnicas de ruido acústico) de la biblioteca Hypertherm, en https://www.hypertherm.com:

1. Hacer clic en “Biblioteca de documentos”.
2. Seleccionar el producto en el menú desplegable Tipo de producto.
3. Seleccionar “Regulatory” (regulador) en el menú desplegable Categoría.
4. En el menú desplegable Sub Category (subcategoría) seleccionar “Acoustical Noise Data Sheets” (especificaciones técnicas de ruido acústico).

Símbolos IEC

Es posible que los siguientes símbolos aparezcan en la placa de datos de la fuente de energía, los interruptores, LED y la pantalla LCD.



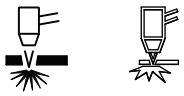
Corriente continua (CC)



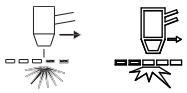
Corriente alterna (CA)



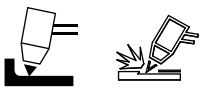
Corte con antorcha plasma



Corte de placa de metal



Corte de metal expandido



Ranurado



Seguro de antorcha



Conexión potencia de alimentación CA

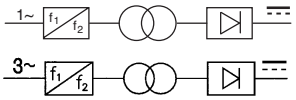


Terminal del conductor de protección externa (a tierra)

Energía ON (encendido)



Energía OFF (apagado)



Fuente de energía basada en inversor, monofásica o trifásica



Curva V/A, característica “descendente”



Energía ON (encendido) (LED)



Falla del sistema (LED)



Falla presión entrada gas (LCD)



Consumibles faltantes o flojos (LCD)



Fuente de energía fuera del rango de temperatura (LCD)

Sección 2

Instalación de la fuente de energía

Desempacar el sistema Powermax

1. Verificar que todos los elementos de su pedido hayan llegado en buenas condiciones. Comuníquese con su distribuidor si hay piezas dañadas o si falta alguna.

2. Revisar la fuente de energía en busca de daños que puedan haberse producido durante el envío. Si hay evidencia de daños, consultar el acápite *Reclamaciones*. Todas las comunicaciones relacionadas con este equipo deben incluir el número de modelo y el número de serie ubicados en la parte de atrás de la fuente de energía.

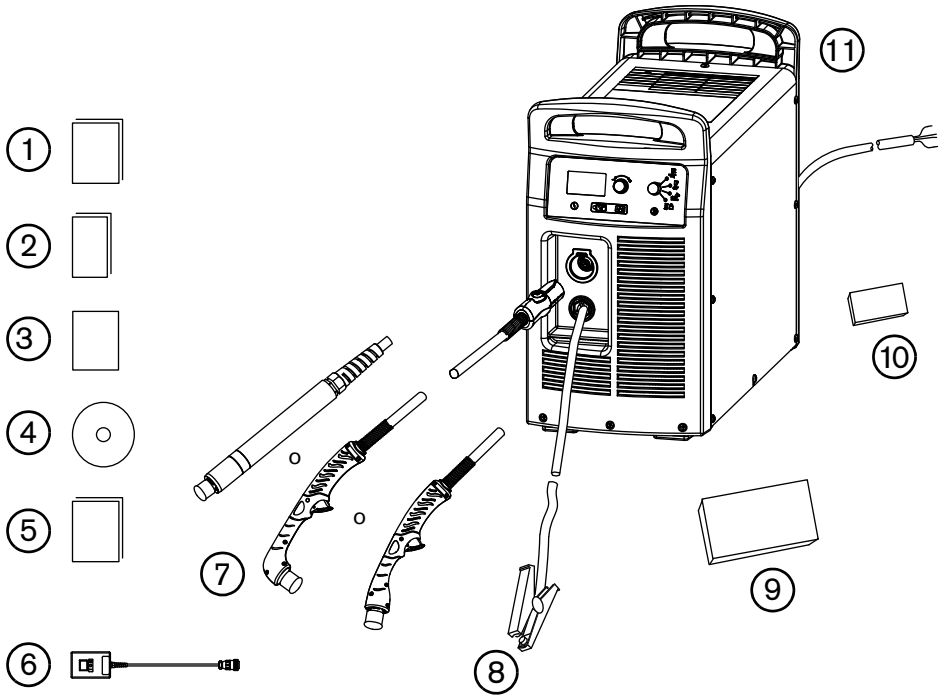
3. Antes de instalar y poner en funcionamiento este sistema Hypertherm, leer la información importante de seguridad del *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C) aparte, incluido en su sistema.

Reclamaciones

- **Reclamaciones por daños durante el envío** – si su unidad se dañó en el envío, debe presentar una reclamación a la empresa de transporte. Hypertherm le facilitará una copia del conocimiento de embarque cuando la solicite. Si necesita más asistencia, llamar a la oficina de Hypertherm más cercana indicada en la portada de este manual.
- **Reclamaciones por productos defectuosos o faltantes** – comunicarse con su distribuidor Hypertherm si hay componentes defectuosos o si falta alguno. Si necesita más asistencia, llamar a la oficina de Hypertherm más cercana indicada en la portada de este manual.

Contenido

En el siguiente dibujo se muestran los componentes habituales del sistema. Las antorchas que vienen con los nuevos sistemas traen una cubierta de vinilo. Los consumibles vienen en el juego de consumibles para empezar y la cajita de consumibles junto al filtro de aire contiene boquillas y electrodos de repuesto.



1 Manual del operador

2 Tarjeta de instalación rápida

3 Tarjeta de registro

4 DVD de configuración

5 Manual de Seguridad y Cumplimiento

6 Interruptor de arranque remoto (opcional)

7 Antorchas

8 Pinza y cable de masa

9 Juego de consumibles para empezar

10 Caja con consumibles extra (situada junto al filtro de aire)

11 Fuente de energía

Colocar la fuente de energía

Colocar la fuente de energía cerca de un receptáculo de alimentación adecuado para su instalación:

- 480 V (CSA certificada, trifásica)
- 600 V (CSA certificada, trifásica)
- 400 V (CE certificada, trifásica)
- 380 V (CCC certificada, trifásica)

Las fuentes de energía CSA y CE certificadas vienen con un cable de alimentación de 3 m (dependiendo del modelo). Las fuentes de energía CCC certificadas se envían sin cable de alimentación. Para mantener la certificacion CE se necesita instalar el juego de cable de alimentacion 228886.

Dejar al menos un espacio de 0,25 m alrededor de la fuente de energía para que la ventilación sea la adecuada.

La fuente de energía no sirve para usarse bajo lluvia o nieve.

Para evitar que la fuente de energía se caiga, no ponerla en ningún lugar con una inclinación mayor de 10 grados.

Preparación de la energía eléctrica

Los valores nominales de corriente de entrada Hypertherm (indicados como HYP en la placa de datos) se usan para determinar las especificaciones de los conductores con vista a la conexión de energía y las instrucciones de instalación. El valor nominal HYP se determina bajo las condiciones normales de operación máximas y, a los fines de instalación, se deberá usar el mayor valor de corriente de entrada HYP.



¡PRECAUCIÓN!

Proteger el circuito con fusibles de fusión lenta de las debidas especificaciones y un disyuntor de línea.

El voltaje de salida máximo variará a base de su voltaje de entrada y el amperaje del circuito. Dado que el consumo de corriente varía durante el arranque, se recomiendan los fusibles de fusión lenta que se muestran en *Conexión eléctrica del Powermax125* en la página 30. Los fusibles de fusión lenta pueden soportar corrientes hasta diez veces mayores que el valor nominal por períodos cortos.

Instalar un disyuntor de línea

Utilizar un disyuntor de línea para cada fuente de energía de manera que el operador pueda desconectar rápidamente la alimentación en caso de una emergencia. Ubicar el disyuntor de modo que esté fácilmente accesible al operador. La instalación deberá hacerla un electricista certificado conforme a los códigos nacionales o locales correspondientes. El nivel de interrupción del disyuntor debe ser igual o superior a la corriente nominal de los fusibles. Además, el disyuntor deberá:

- Aislar los equipos eléctricos y desconectar todos los conductores con corriente del voltaje de alimentación cuando esté en la posición OFF (apagado).
- Tener las posiciones OFF (apagado) y ON (encendido) marcadas claramente: **O** (OFF), **I** (ON).
- Tener una manija de operación por fuera, capaz de bloquearse en la posición OFF.
- Incluir un mecanismo eléctrico que sirva de parada de emergencia.
- Tener los correspondientes fusibles de fusión lenta instalados. Ver las corrientes nominales de los fusibles recomendadas en *Conexión eléctrica del Powermax125* en la página 30.

Requisitos a la conexión a tierra

Para garantizar la seguridad del personal, la operación adecuada y reducir la interferencia electromagnética (EMI), la fuente de energía debe estar puesta a tierra como es debido.

- La fuente de energía debe conectarse a tierra a través del cable de alimentación conforme a los códigos nacionales y locales de electricidad.
- El servicio trifásico debe ser de 4 alambres con un cable verde o verde/amarillo a tierra de protección y cumplir los requisitos locales y nacionales.
- Para más información sobre la conexión a tierra, consultar el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* aparte que viene con su sistema.

Conexión eléctrica del Powermax125

Los sistemas trifásicos Powermax125 se ofrecen en las siguientes configuraciones de voltaje fijo:

- CSA 480 V
- CSA 600 V
- CE 400 V
- CCC 380 V

Para mantener la certificacion CE se necesita instalar el juego de cable de alimentacion 228886.

La salida nominal Hypertherm es 30-125 A, 175 VCD.

Tabla 4 – CSA 480 V

Voltaje de entrada (V)	480
Corriente de entrada (A) a salida nominal (21,9 kW)	31
Corriente de entrada (A) en alargamiento del arco	50
Fusible, fusión lenta (A)	50
Tolerancia de voltaje	+20% / -15%

Tabla 5 – CSA 600 V

Voltaje de entrada (V)	600
Corriente de entrada (A) a salida nominal (21,9 kW)	24
Corriente de entrada (A) en alargamiento del arco	38
Fusible, fusión lenta (A)	40
Tolerancia de voltaje	+10% / -15%

Tabla 6 – CE 400 V

Voltaje de entrada (V)	400
Corriente de entrada (A) a salida nominal (21,9 kW)	36
Corriente de entrada (A) en alargamiento del arco	55
Fusible, fusión lenta (A)	60
Tolerancia de voltaje	+20% / -15%

Tabla 7 – CCC 380 V

Voltaje de entrada (V)	380
Corriente de entrada (A) a salida nominal (21,9 kW)	38
Corriente de entrada (A) en alargamiento del arco	55
Fusible, fusión lenta (A)	60
Tolerancia de voltaje	+20% / -15%

Cable de alimentación trifásico e instalación del enchufe

Las fuentes de energía Powermax125 se envían con los siguientes cables de alimentación:

- Modelos CSA: cable de alimentación CAE 8, de 4 alambres (no incluye el enchufe).
- Modelos CE: cable de alimentación HAR de 10 mm^2, de 4 alambres (no incluye el enchufe).

Algunas configuraciones CCC certificadas se envían sin cable de alimentación. Para mantener la certificacion CE se necesita instalar el juego de cable de alimentacion 228886.

Si se necesita instalar en el sistema un cable de alimentación diferente, el cable a usar debe tener un diámetro que caiga en uno de los siguientes rangos para asegurar que quepa en el pasacables correspondiente:

- Modelos CSA y CCC: 15,0-25,4 mm.
- Modelos CE: 20,0-25,9 mm.

Para conectar el sistema Powermax, usar un enchufe que cumpla los códigos nacionales y locales de electricidad. Debe ser un electricista certificado el que conecte el enchufe al cable de alimentación.

Disminuir la corriente de salida para enchufes de menor potencia nominal

Para que se pueda operar la fuente de energía al valor nominal de plena salida y ciclo de trabajo al 100%, la capacidad del servicio eléctrico debe estar en correspondencia. En caso que haya que operar la fuente de energía con un enchufe o servicio de menor potencia nominal, se debe bajar la corriente (valor de amperaje).

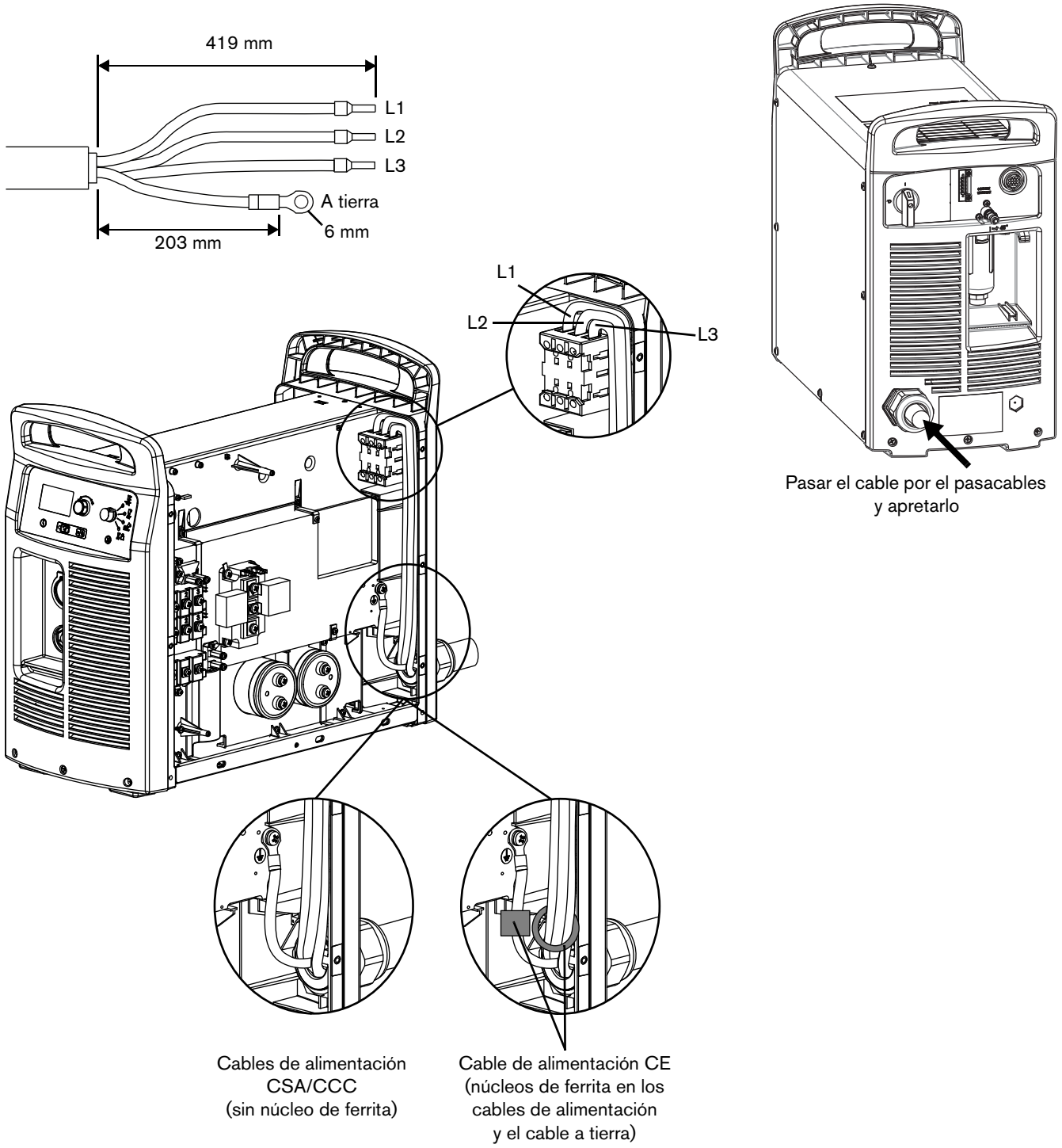
Para más información de los valores de corriente, ver *Ajustar la corriente (amperaje)* en la página 48.

Ejemplo: la *Tabla 8* muestra la corriente de salida recomendada para operar una fuente de energía CE 400 V, instalada con un enchufe de 32 A. Para operar a 400 V y mantener el ciclo de trabajo al 100% en esta situación, poner la fuente de energía a 109 A.

Tabla 8 – Valores recomendados para operar una unidad CE 400 V con un enchufe de 32 A.

Voltaje de entrada	Fase	Corriente de salida recomendada para ciclo de trabajo al 100%
380 V	3	104 A
400 V	3	109 A
415 V	3	114 A

Pelar y preparar los alambres del cable de alimentación como se muestra en la figura siguiente. En el caso de las unidades CE, los núcleos de ferrita van alrededor de los tres cables de alimentación y del cable a tierra; los modelos CSA y CCC no llevan núcleos de ferrita en el cable de alimentación.



Las unidades CCC se envían sincable de alimentación. Para mantener la certificacion CE se necesita instalar el juego de cable de alimentacion 228886.

Recomendaciones de cable alargador

Todo cable alargador debe tener la medida de alambre adecuada para la longitud del cable y el voltaje del sistema. Utilizar un cable que cumpla los códigos nacionales y locales.

El calibre recomendado para cualquier cable alargador trifásico de 3-45 m en todas las configuraciones Powermax125 es 10 mm^2.

Recomendaciones de grupo electrógeno

Los generadores eléctricos a usar con el sistema Powermax125 deberán satisfacer los requisitos de voltaje de la siguiente tabla y los que aparecen en *Valores nominales de la fuente de energía Hypertherm* en la página 20.

Potencia nominal motor	Corriente de salida sistema	Rendimiento (alargamiento arco)
40 kW	125 A	Completo
30 kW	125 A	Limitado
30 kW	100 A	Completo
25 kW	100 A	Limitado
22,5 kW	75 A	Completo
20 kW	75 A	Limitado
20 kW	60 A	Completo
15 kW	60 A	Limitado
12 kW	40 A	Completo
10 kW	40 A	Limitado
10 kW	30 A	Completo
8 kW	30 A	Limitado

Ajustar la corriente de corte según sea necesario a base de la potencia nominal, antigüedad y estado del generador.

Si se produce una falla al utilizar un generador, es posible que poner el interruptor de energía rápidamente en OFF (apagado) y luego en ON (encendido) (a veces denominado “re arranque o reinicio rápido”), no solucione la falla. En su lugar, poner la fuente de energía OFF (apagado) y esperar de 60 a 70 segundos para volverla a poner ON (encendido).

Preparar la alimentación de gas

El aire se puede suministrar con un compresor o usarse cilindros de aire comprimido. Con cualquier de ellos se debe utilizar un regulador de alta presión, capaz de entregar gas a la entrada de aire de la fuente de energía a al rango de flujo y la presión que se especifican en *Valores nominales de la fuente de energía Hypertherm* en la página 20.

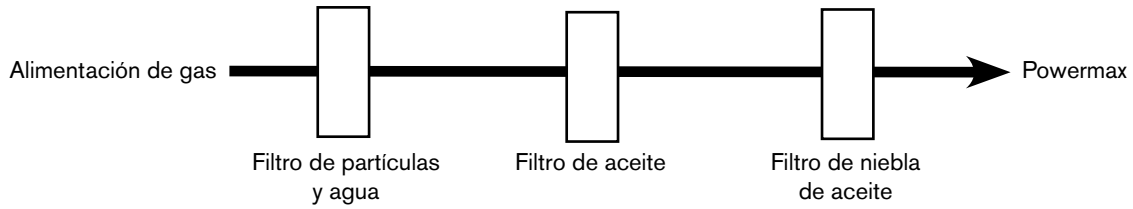
¡PRECAUCIÓN!

Los lubricantes sintéticos a base de ésteres que se usan en algunos compresores dañarán el recipiente de policarbonato del regulador de aire.

El sistema tiene un elemento filtrante incorporado, aunque posiblemente se necesite filtración adicional en dependencia de la calidad de la alimentación de gas. Si la calidad de suministro es mala, las velocidades de corte disminuyen, la calidad de corte se deteriora, la capacidad de espesor de corte se reduce y la duración de los consumibles se acorta. Para hacer frente a estos problemas, utilice un sistema de filtración de aire opcional, como el juego de filtro de Hypertherm Eliminizer (228890). Para lograr el rendimiento óptimo, el gas debe cumplir las especificaciones de la norma ISO 8573-1:2010, Clase 1.2.2 (o sea, la cantidad de partículas sólidas por metro cúbico en el rango de 0,1-0,5 micras deberá ser 20.000 como máximo, 400 como máximo en el rango de 0,5-1 micra y 10 como máximo en el rango de 1-5 micras). El punto de rocío del vapor de agua deberá ser como máximo -40 °C. El aceite total (aerosol, líquido y niebla) deberá ser 0,1 mg/m^3 como máximo.

Filtración adicional del gas

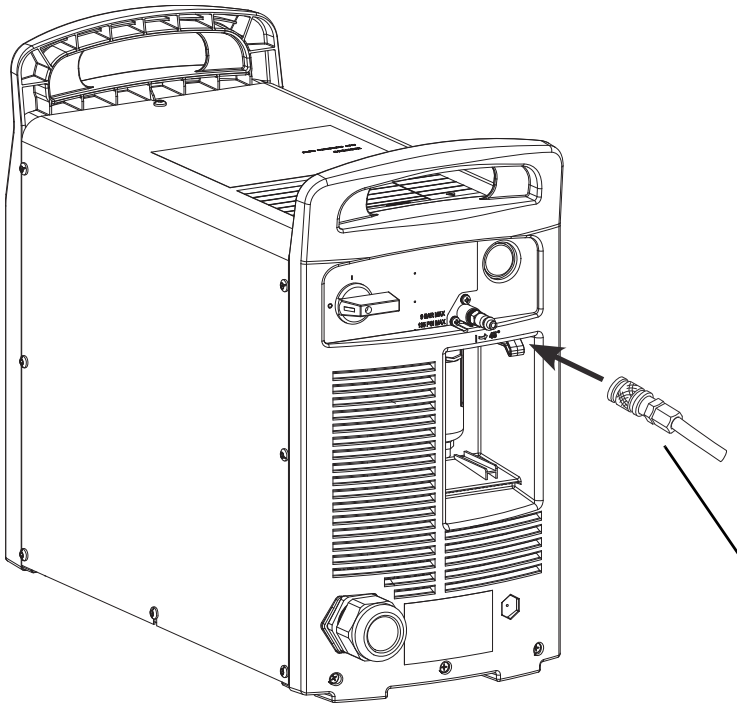
Si las condiciones del lugar introducen humedad, aceite o cualquier otro contaminante en la línea de gas, utilizar un sistema de filtración coalescente de 3 etapas. Un sistema de filtro de 3 etapas trabaja como sigue para limpiar los contaminantes de la alimentación de gas.



El sistema de filtración deberá instalarse entre la alimentación de gas y la fuente de energía. Posiblemente se exijan mayores presiones a la fuente para la filtración adicional del gas.

Conectar la alimentación de gas

Conectar la alimentación de gas a la fuente de energía mediante una manguera de gas inerte con un diámetro interno de 9,5 mm y un acople de desconexión rápida 1/4 NPT (unidades CSA) o 1/4 NPT x G-1/4 BSPP (unidades CE/CCC).



La presión de entrada recomendada al pasar el gas es de 5,9-9,3 bar.



¡ADVERTENCIA!

No dejar que la presión de alimentación de gas pase de 9,3 bar. El recipiente de filtro puede explotar de sobrepasarse esta presión.

Presión de entrada mínima (al pasar el gas)

En esta tabla se muestran los requisitos mínimos de presión de entrada cuando no se cuenta con la recomendada.

Longitud cables y mangueras de la antorcha	7,6 m	15,2 m	22,9 m
Proceso	**Presión de entrada mínima**		
Corte	5,9 bar	5,9 bar	6,6 bar
Ranurado	4,1 bar	4,1 bar	4,1 bar

Rangos de flujo de gas

Proceso	Rango de flujo de gas
Corte	260 ls/min a un mínimo de: ▪ 5,9 bar para antorchas de 7,6 m y 15 m ▪ 6,6 bar para antorchas de 23 m
Ranurado	212 ls/min a un mínimo de 4,1 bar

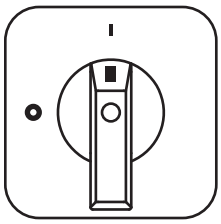
Sección 3

Operaciones básicas del sistema

Controles e indicadores

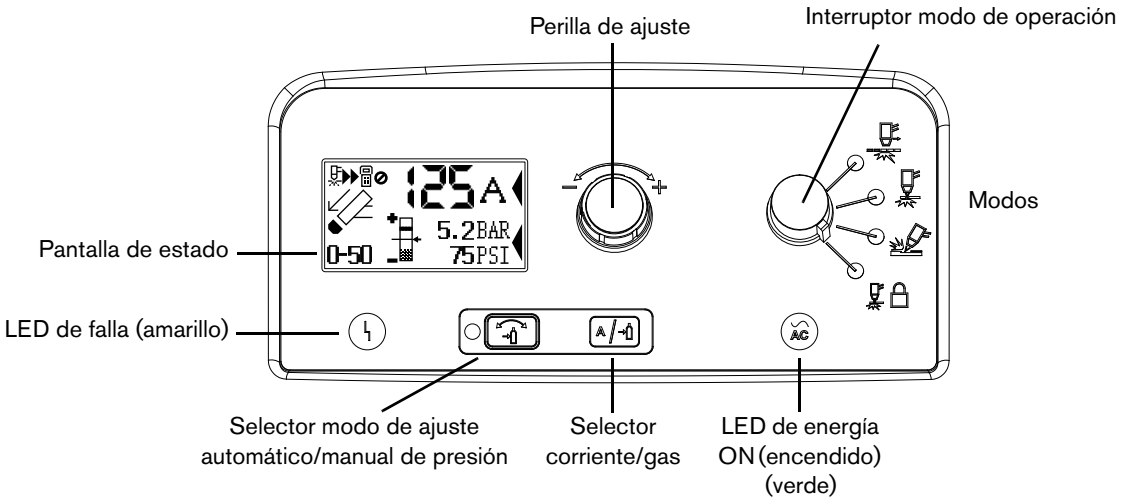
Las fuentes de energía Powermax tienen los siguientes controles e indicadores: interruptor ON/OFF (encendido/apagado), perilla de ajuste, selector de modo de ajuste automático/manual de presión, selector de corriente/gas, interruptor de modo de operación, LED indicadores y una pantalla de estado. En las páginas siguientes se explican estos controles e indicadores.

Controles traseros



Interruptor de energía ON (I)/OFF (O) (encendido/apagado) – activa la fuente de energía y sus circuitos de control.

Controles y LED frontales



LED

LED de energía ON (encendido) (verde) – este LED se enciende para indicar que el interruptor de energía está puesto en **I** (ON) (encendido) y los bloqueos de seguridad desactivados. Si parpadea, la fuente de energía tiene una falla.

LED de falla (amarillo) – este LED se enciende para indicar que hay una falla de la fuente de energía.

Selectores

Selector modo de ajuste automático/manual de presión – es el selector para conmutar entre los modos automático y manual. En modo automático, la fuente de energía regula automáticamente la presión de gas a base del tipo de antorcha y la longitud de los cables y mangueras, y la perilla de ajuste, solamente el amperaje. En el modo manual, la perilla de ajuste regula tanto la presión de gas como el amperaje. Este LED se enciende en el modo manual.

El modo manual deberán usarlo operarios con experiencia que necesiten optimizar los parámetros de gas (invalidar los ajustes automáticos) para una aplicación de corte en específico.

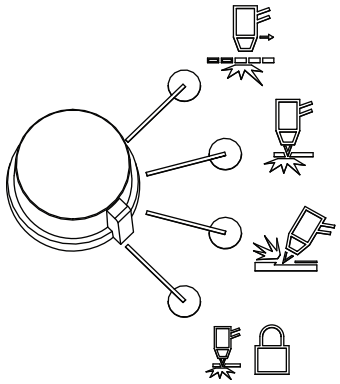
Al cambiar del modo manual al automático, la fuente de energía regula automáticamente la presión de gas y el valor de amperaje se queda igual. Al cambiar del modo automático al manual, la fuente de energía recuerda el último valor manual de presión de gas y el valor del amperaje se queda igual.

Al restablecer la energía, la fuente de energía recuerda el último modo y los valores de presión de gas y amperaje.

Selector de corriente/gas – al estar en modo manual, este selector conmuta entre el amperaje y la presión de gas para permitir el ajuste manual con la perilla.

Interruptor modo de operación

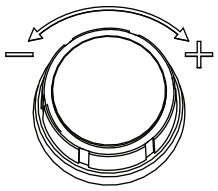
Para más información de estos modos, ver *Ajustar el interruptor de modo de operación* en la página 47.



El interruptor modo de operación se puede poner en una de cuatro posiciones:

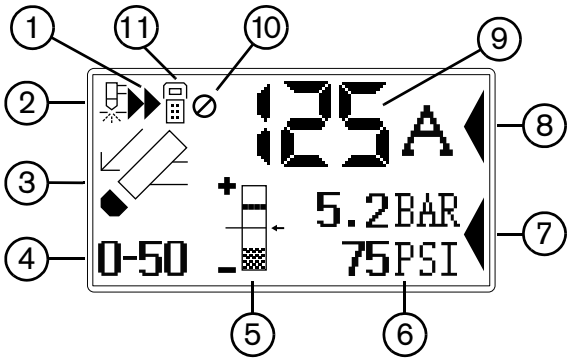
- Arco piloto continuo. Para cortar metal expandido o rejilla.
- Arco piloto discontinuo. Para cortar o perforar la placa de metal. Este es el ajuste estándar para el corte con arrastre normal.
- Ranurar. Para ranurar la placa de metal.
- Bloqueo de antorcha. Sirve para lo mismo que el modo de arco piloto discontinuo, excepto que la antorcha se bloquea en la posición ON (encendido) al liberarse el gatillo durante un corte. La antorcha se apaga al perderse la transferencia o al disparar de nuevo el gatillo.

Perilla ajuste de amperaje



Esta perilla ajusta el amperaje. Al operar en modo manual, esta perilla se puede usar también para ajustar la presión de gas de aplicaciones optimizadas e invalidar el ajuste automático.

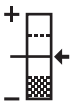
Pantalla de estado



1 Antorcha cortando
2 Arrancó la antorcha
3 Icono de falla
4 Código de falla
5 Ajuste visual de presión
6 Valor de presión
7 Cursor selección de presión
8 Cursor selección de corriente
9 Valor de corriente (amperaje)
10 Detección duración final del electrodo inhabilitada manualmente
11 Remoto conectado

Indicadores de presión de gas

En el modo manual, la presión de gas se muestra en dos unidades de medida: bar y lb/pulg² (psi). La barra de presión es también un indicador visual de la presión de gas.



Barra de presión del gas – si la flecha está en el centro de la barra vertical (presión de referencia del valor automático de presión), la presión de gas se corresponde con el valor preestablecido (definido en fábrica). Si la presión es superior al valor preestablecido, la flecha aparece por encima del centro de la barra. Si la presión es inferior, la flecha aparece por debajo del centro de la barra.

En el modo automático, la fuente de energía ajusta la presión al valor preestablecido. Puede usar el modo manual para ajustar la presión con vista a satisfacer las necesidades de un trabajo de corte en particular. Ver *Ajustar manualmente la presión de gas* en la página 48.

Iconos de estado del sistema

Para indicar el estado del sistema, la pantalla muestra iconos.



Arrancó la antorcha – indica que la antorcha recibió una señal de arranque.



Antorcha cortando – indica que el arco de corte se tranfirió al metal y la antorcha está cortando.



Control remoto – indica que es un control remoto o CNC el que controla la fuente de energía a través de la comunicación serie. Todos los controles locales están inhabilitados.



Detección duración final del electrodo inhabilitada manualmente – indica que se inhabilitó manualmente la función detección duración final del electrodo.

Iconos y códigos de falla

Al producirse una falla de la fuente de energía o la antorcha, el sistema muestra un código de falla en la esquina inferior izquierda de la pantalla de estado, así como el icono correspondiente encima del código.



Código de falla – el primer dígito es siempre cero. Los otros dos dígitos identifican el problema. El significado de los códigos de falla aparece más adelante en este manual.

Solo se muestra un código de falla. De producirse dos o más fallas al mismo tiempo, solo se mostrará el código de falla de mayor prioridad.

Icono de falla – los iconos de falla que aparecen a la izquierda de la pantalla de estado se describen a continuación. También aparece un código de falla para identificarla. Consultar localización de problemas más adelante en este manual.



Advertencia – el sistema está funcionando.



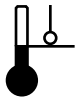
Falla – el sistema dejó de cortar. Si no puede corregir el problema y restablecer el sistema, comunicarse con su distribuidor o con el Servicio Técnico de Hypertherm.



Error – el sistema necesita reparación. Comunicarse con su distribuidor o con el Servicio Técnico de Hypertherm.



Sensor de capuchón de antorcha – indica que los consumibles están flojos, mal instalados o ausentes. Poner la energía en OFF (apagado), instalar adecuadamente los consumibles y poner de nuevo el sistema en ON (encendido) para restablecer la fuente de energía.



Temperatura – indica que la temperatura del módulo de alimentación de la fuente de energía está fuera del rango de operación aceptable.



Gas – indica que el gas está desconectado de la parte trasera de la fuente de energía o que hay un problema con la alimentación de gas.



Interfaz de comunicación serie interna – indica un problema de comunicación entre el panel de control y la tarjeta DSP.

Operar el Powermax

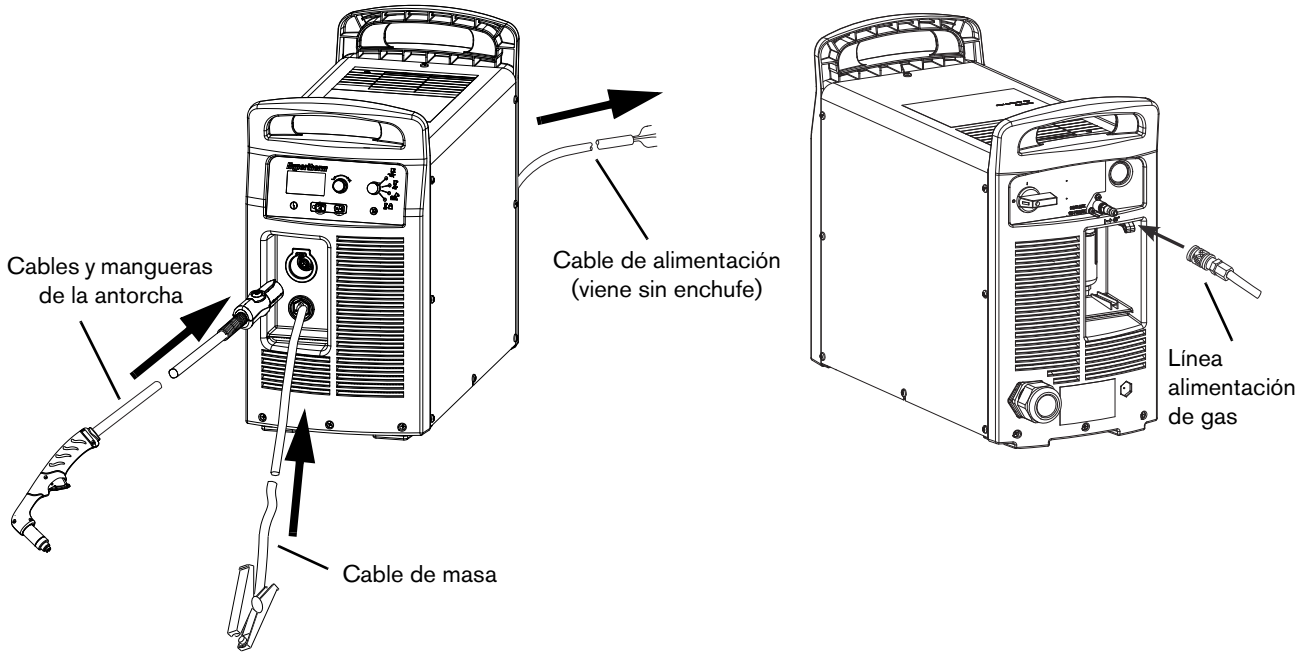
Para empezar un corte o ranurado con el sistema, seguir estos pasos.

En esta sección encontrará el manual de instrucciones básico. Para operar el sistema en un entorno de producción, consultar *Montaje de antorcha manual* en la página 51 o *Montaje de antorcha mecanizada* en la página 67.

Conectar la energía eléctrica, la alimentación de gas y los cables y mangueras de la antorcha

Para información del enchufe que debe llevar el cable de alimentación, consultar *Instalación de la fuente de energía* en la página 27.

Enchufar el cable de alimentación y conectar la línea de alimentación de gas. Para más información de los requisitos eléctricos y de alimentación de gas del Powermax, ver *Instalación de la fuente de energía* en la página 27. Para conectar la antorcha, meter el conector FastConnect en el receptáculo al frente de la fuente de energía. En el próximo paso se conectará el cable de masa.



Las unidades CCC se envían sincable de alimentación. Para mantener la certificacion CE se necesita instalar el juego de cable de alimentacion 228886.

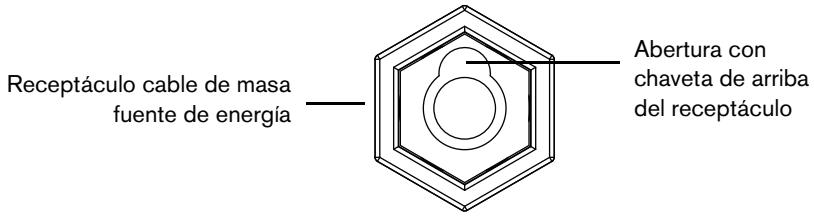
Conectar el cable de masa a la fuente de energía

¡PRECAUCIÓN!

Asegurarse de utilizar el cable de masa que corresponda a su fuente de energía. Usar un cable de masa de 125 A para el Powermax125. El amperaje está marcado cerca del revestimiento aislante del conector del cable de masa.

1. Insertar el conector del cable de masa en el receptáculo al frente de la fuente de energía.

El receptáculo tiene una chaveta. Alinear la chaveta del conector del cable de masa con la abertura de arriba del receptáculo de la fuente de energía.



2. Para lograr una conexión eléctrica óptima, meter el conector del cable de masa hasta el tope en el receptáculo de la fuente de energía y girarlo aproximadamente 1/4 de vuelta en sentido horario hasta que asiente por completo.

El conector se recalentará si la conexión está suelta. Comprobar frecuentemente que la conexión eléctrica del cable de masa sea confiable.

¡PRECAUCIÓN!

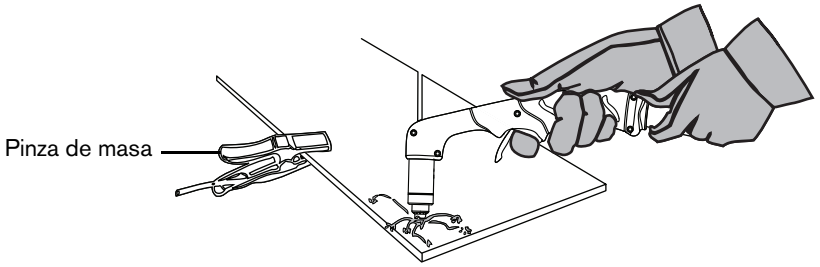
Comprobar que el cable de masa esté completamente asentado en el receptáculo para evitar el recalentamiento.

Conectar la pinza de masa a la pieza a cortar

La pinza de masa debe estar conectada a la pieza a cortar durante el corte. Si va a utilizar el Powermax con una mesa de corte, el cable de masa se puede conectar directamente a la mesa en lugar de sujetar la pieza a cortar con la pinza de masa. Ver las instrucciones del fabricante de su mesa.

- Asegurar que el metal de la pinza de masa y el de la pieza a cortar hagan buen contacto. Quitar el óxido, la suciedad, pintura, revestimiento y cualquier otro residuo para asegurar que el cable de masa y la pieza a cortar hagan buen contacto.

- Para lograr la mejor calidad de corte, conectar la pinza de masa lo más cerca posible del área a cortar.

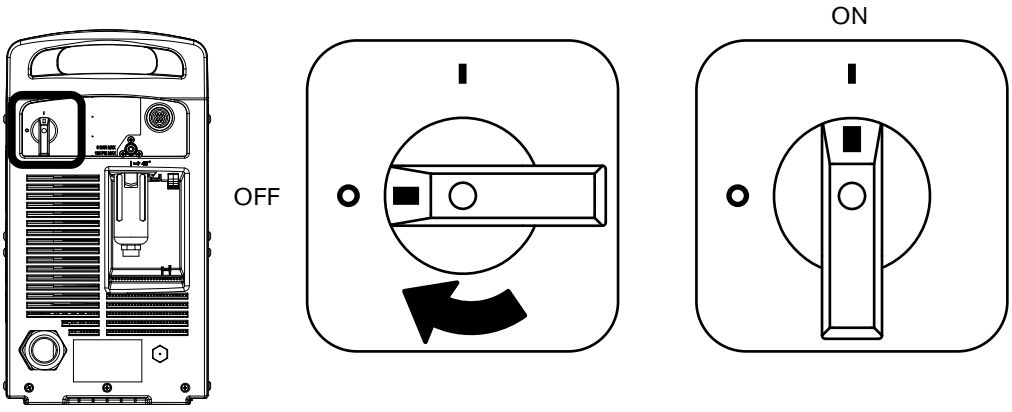


¡PRECAUCIÓN!

No conectar la pinza de masa a la parte de la pieza a cortar que se va a desprender.

Poner el sistema en ON (encendido)

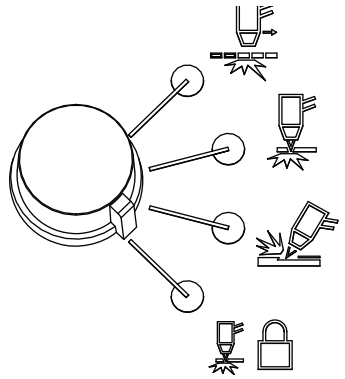
Poner el interruptor ON/OFF (encendido/apagado) en la posición ON (**I**).



Ajustar el interruptor de modo de operación

Usar el interruptor de modo de operación para seleccionar el tipo de trabajo a llevar a cabo.

En modo automático, la tecnología Smart Sense ajusta automáticamente la presión de gas en correspondencia con el modo de corte seleccionado y la longitud de los cables y mangueras de la antorcha para lograr un corte óptimo.



Para el corte de metal expandido, rejillas, metales con orificios o cualquier trabajo que requiera un arco piloto continuo. Utilizar este modo para cortar placas de metal estándar reduce la duración de los consumibles.

Para cortar o perforar metal. Este es el ajuste estándar para el corte con arrastre normal.

Para ranurar metal.

Utilizar este modo al cortar traerá como consecuencia una mala calidad de corte.

Para bloquear la antorcha en la posición ON (encendido) (disparo). Oprimir el gatillo para disparar la antorcha con esta opción seleccionada. El gatillo seguirá ON (encendido) al soltarlo. El arco se apagará al perder la transferencia o al oprimirse de nuevo el gatillo.

Comprobar los indicadores

Verificar lo siguiente:

- Que el LED verde de energía ON (encendido) al frente de la fuente de energía esté prendido.
- Que el LED de falla *no* esté prendido.
- Que no aparezca ningún icono de error en la pantalla de estado.

Si aparece un icono de falla en pantalla o se prende el LED de falla o el LED de energía ON (encendido) parpadea, corregir la condición de falla antes de continuar. Encontrará más información de localización de problemas más adelante en este manual.

Ajustar manualmente la presión de gas

En las operaciones normales, la fuente de energía ajusta automáticamente la presión de gas. Si necesita ajustarla para una aplicación en específico, puede usar el modo manual para hacerlo.

El modo manual deberán usarlo operarios con experiencia que necesiten optimizar los parámetros de gas (invalidar los ajustes automáticos) para una aplicación de corte en específico.

Al cambiar del modo manual al automático, la fuente de energía regula automáticamente la presión de gas y el valor de amperaje se queda igual. Al cambiar del modo automático al manual, la fuente de energía recuerda el último valor manual de presión de gas y el valor del amperaje se queda igual.

Al restablecer la energía, la fuente de energía recuerda el último modo y los valores de presión de gas y amperaje.

Para ajustar la presión:

1. Oprimir el selector de modo de ajuste automático/manual de presión para que se encienda el LED junto al mismo. Consultar *Controles y LED frontales* en la página 40.
2. Oprimir el selector corriente/gas hasta que el cursor de la pantalla de estado esté frente al valor de presión de gas.
3. Dar vuelta a perilla de ajuste para regular la presión de gas al nivel deseado. Vigilar la flecha de la barra de presión a medida que se regula la presión. Ver *Indicadores de presión de gas* en la página 42.

Ajustar la corriente (amperaje)

Dar vuelta la perilla de ajuste para regular la corriente de su aplicación de corte en particular.

Si el sistema está en modo manual, hacer lo siguiente para ajustar el amperaje.

1. Oprimir el selector corriente/gas hasta que el cursor de la pantalla de estado esté frente al valor de corriente.
2. Dar vuelta a la perilla de ajuste para cambiar el amperaje.
3. Si desea salir del modo manual, oprimir el selector de modo de ajuste automático/manual de presión. El LED se apagará.

Al salir del modo manual, la presión de gas se restablece al valor optimizado de fábrica.

Al cambiar del modo manual al automático, la fuente de energía guarda el valor del amperaje. Al restablecer la energía, la fuente de energía regresa al último modo (automático o manual) y recuerda el valor anterior de amperaje.

Función detección duración final del electrodo

La función detección duración final del electrodo del sistema protege de daños a la antorcha y la pieza a cortar al interrumpirse automáticamente la alimentación cuando el electrodo llega a su duración final. En la pantalla de estado del panel frontal aparece el código de falla 0-32. Si la regulación de corriente es inferior a 55 A, esta función se inhabilita automáticamente y el icono no se muestra en la pantalla de estado.

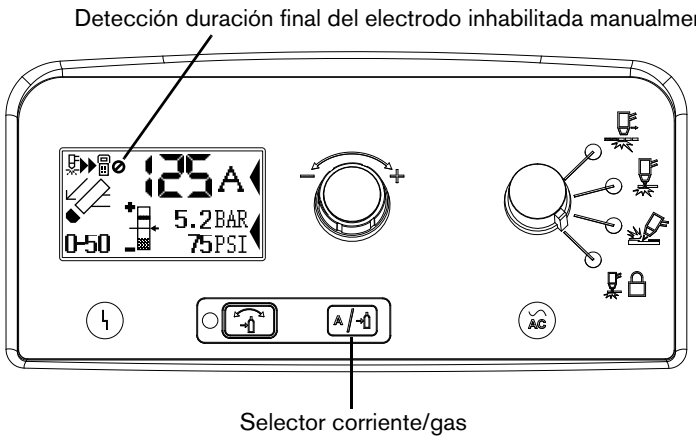
Para inhabilitar manualmente esta función:

1. Poner el sistema en modo automático.
2. Oprimir cinco veces seguidas el botón selector corriente/gas con menos de un segundo de diferencia (ver *Figura 1*).

   La pantalla de estado muestra el icono (ver *Figura 1*).
3. Para rehabilitar la función, oprimir de nuevo cinco veces seguidas el botón selector corriente/gas con menos de un segundo de diferencia.

   El icono desaparece.

Figura 1 – Controles panel frontal



Comprender las limitaciones del ciclo de trabajo

El ciclo de trabajo es el porcentaje de 10 minutos que puede permanecer encendido el arco de plasma al operar a una temperatura ambiente de 40 °C. Por ejemplo, si el sistema trabaja 6 minutos antes de recalentarse y se enfría lo suficiente como para producir un arco en menos de 4 minutos, el ciclo de trabajo es 60%.

Si la fuente de energía se recalienta, en la pantalla de estado aparecerá el icono falla de temperatura, el arco se apagará y el ventilador seguirá funcionando. No podrá continuar el corte hasta que no desaparezca el icono falla de temperatura y se apague el LED de falla.



El ventilador puede funcionar durante la operación normal del sistema.

Con un Powermax125:

- A 125 A (CSA 480/600 V, CE 400 V, CCC 380 V), el arco puede permanecer encendido 10 de los 10 minutos sin que la unidad se recaliente (ciclo de trabajo al 100%).



En caso que haya que operar la fuente de energía con un enchufe o servicio de menor potencia nominal, bajar la corriente (valor de amperaje). Ver *Disminuir la corriente de salida para enchufes de menor potencia nominal* en la página 32.

Sección 4

Montaje de antorcha manual

Introducción

Hay antorchas manuales de la serie Duramax Hyamp para los sistemas Powermax125. El sistema de desconexión rápida FastConnect facilita quitar la antorcha para el transporte o para cambiarla por otra si sus aplicaciones exigen el uso de diferentes antorchas. Las antorchas se enfrían con el ambiente y no necesitan ningún procedimiento especial para ello.

En esta sección se explica la forma de montar la antorcha manual y seleccionar los consumibles adecuados para el trabajo.

Duración de los consumibles

La frecuencia con que necesitará cambiar los consumibles de la antorcha dependerá de varios factores:

- El espesor del metal a cortar.
- La longitud de corte promedio.
- La calidad del aire (presencia de aceite, humedad u otros contaminantes).
- Si se va a hacer perforación del metal o arrancar los cortes desde el borde.
- La debida distancia antorcha-pieza al ranurar.
- La debida altura de perforación.
- Si va a cortar en la modalidad “arco piloto continuo” o normal. El corte con un arco piloto continuo produce más desgaste de los consumibles.

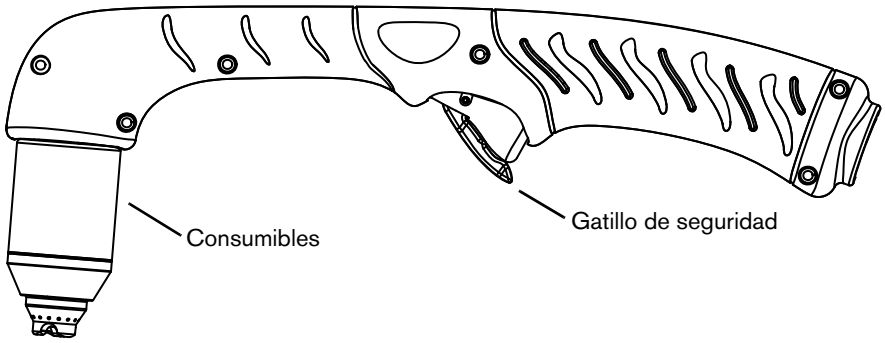
En condiciones normales, la boquilla se desgastará primero en el corte manual. Por regla general, un juego de consumibles dura aproximadamente de 1 a 3 horas de “arco encendido” para el corte manual a 125 A. Cortar a menores amperajes puede producir una duración mayor de los consumibles.

Encontrará más información de las técnicas de corte adecuadas en *Corte manual* en la página 57.

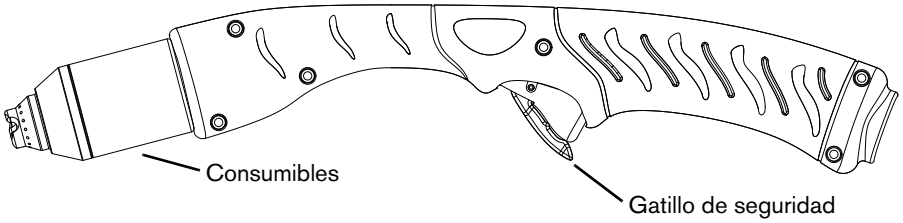
Componentes antorcha manual

Las antorchas manuales no vienen con los consumibles instalados.

Antorcha manual Duramax Hyamp 85°



Antorcha manual Duramax Hyamp 15°



Seleccionar los consumibles de la antorcha manual

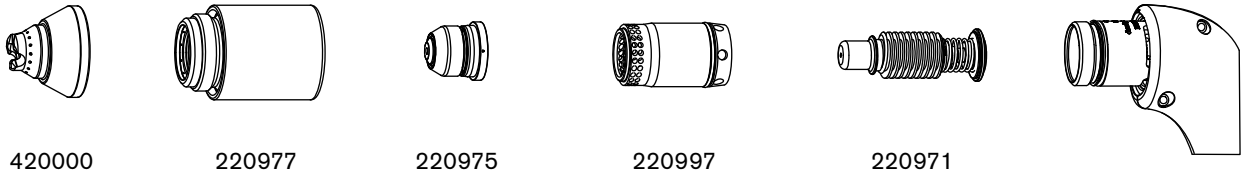
Hypertherm incluye con el sistema un juego de consumibles para empezar y una caja de electrodos y boquillas de repuesto. Las dos antorchas manuales mostradas anteriormente utilizan los mismos consumibles.

Las antorchas manuales usan consumibles con protección. Por lo tanto, puede arrastrar la punta de la antorcha a lo largo del metal.

Los consumibles para corte manual se muestran a continuación. Tenga en cuenta que el capuchón de retención y el electrodo son los mismos para las aplicaciones de corte, ranurado y FineCut®. Solo se diferencian el escudo frontal, la boquilla y el anillo distribuidor.

Para lograr la mejor calidad de corte en materiales de poco espesor (cerca de 4 mm/calibre 10 o menos), posiblemente prefiera utilizar los consumibles FineCut o una boquilla de 45 A y reducir el amperaje a ese valor.

Consumibles corte con arrastre 105/125 A



420000
Escudo frontal

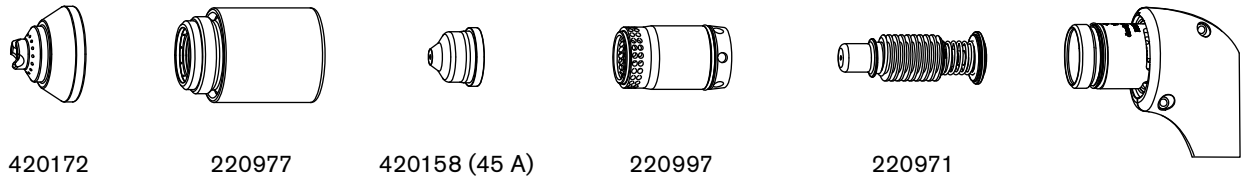
220977
Capuchón
de retención

220975
Boquilla

220997
Anillo distribuidor

220971
Electrodo

Consumibles corte con arrastre 45 A y 65 A



420172
Escudo frontal

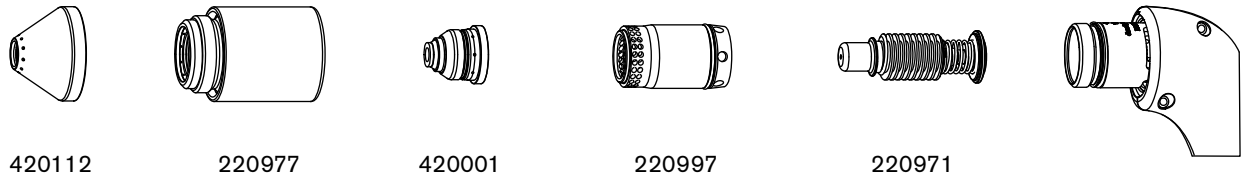
220977
Capuchón
de retención

420158 (45 A)
420169 (65 A)
Boquilla

220997
Anillo distribuidor

220971
Electrodo

Consumibles para ranurado



420112
Escudo frontal

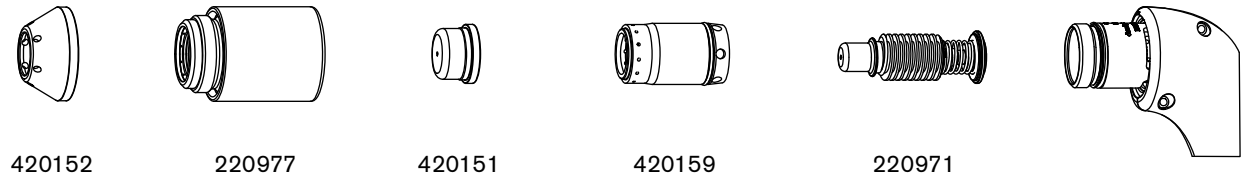
220977
Capuchón
de retención

420001
Boquilla

220997
Anillo distribuidor

220971
Electrodo

Consumibles FineCut



420152
Escudo frontal

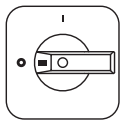
220977
Capuchón
de retención

420151
Boquilla

420159
Anillo distribuidor

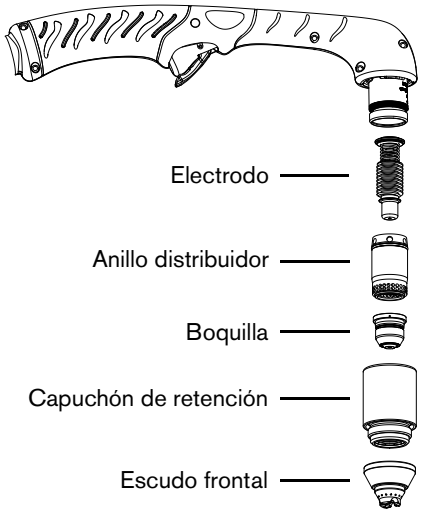
220971
Electrodo

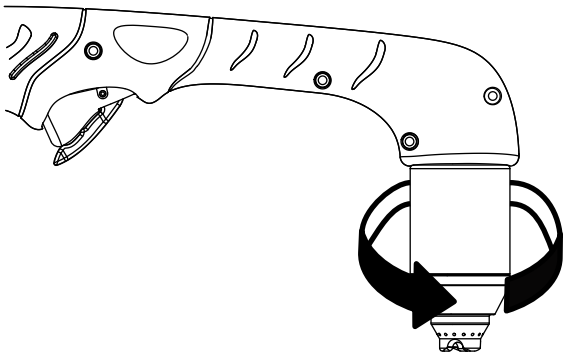
Instalar los consumibles de la antorcha manual

		**¡ADVERTENCIA!** **EL ARCO DE PLASMA DE LAS ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS**
		**El arco de plasma prende inmediatamente al activarse el interruptor de la antorcha. Antes de cambiar los consumibles, asegurarse de que la energía esté en OFF (apagado).**

Para operar la antorcha manual debe tener instalado un juego completo de piezas consumibles: escudo frontal, capuchón de retención, boquilla, electrodo y anillo distribuidor. Las antorchas no vienen con los consumibles instalados. Para instalar los consumibles, quitar primero la cubierta de vinilo.

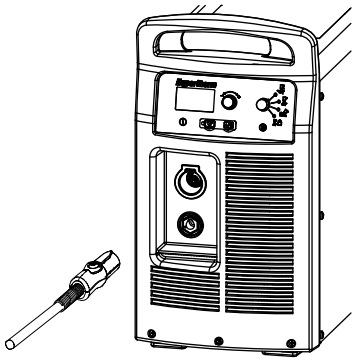
Con el interruptor de energía en la posición OFF (**O**) (apagado), instalar los consumibles de la antorcha Powermax125 como se muestra.



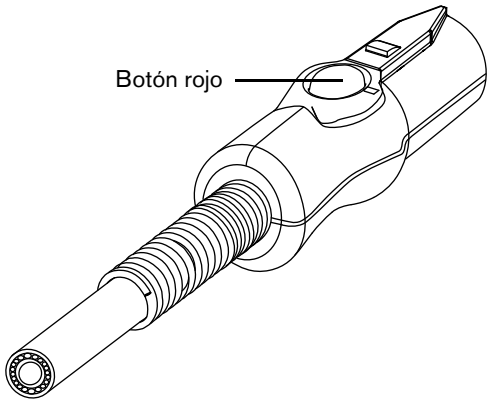


Conectar los cables y mangueras de la antorcha

El sistema viene con un sistema de desconexión rápida FastConnect para conectar y desconectar los cables y mangueras de la antorcha mecanizada y manual. Antes de conectar o desconectar una antorcha, poner el sistema en OFF (apagado). Para conectar la antorcha, meter el conector en el receptáculo al frente de la fuente de energía.



Para quitar la antorcha, oprimir el botón rojo del conector y sacarlo del receptáculo.



Sección 5

Corte manual

Utilizar la antorcha manual





¡ADVERTENCIA!

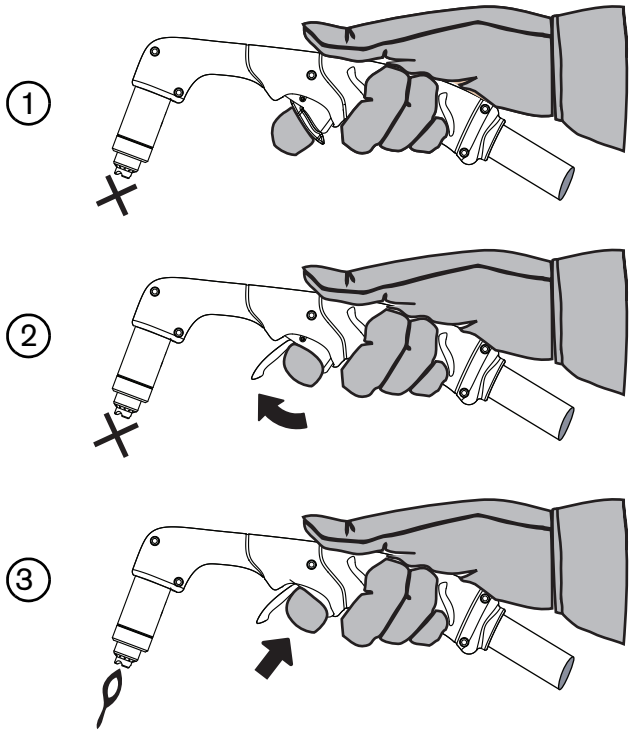
EL ARCO DE PLASMA
DE LAS ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO
PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS

El arco de plasma prende inmediatamente al activarse el interruptor de la antorcha. El arco de plasma penetrará con rapidez los guantes y la piel.

- **Llevar puestos como es debido los medios de protección correspondientes.**
- **Mantener las manos, ropa y otros objetos alejados de la punta de la antorcha.**
- **No sujetar la pieza a cortar y alejar las manos de la ruta de corte.**
- **No apuntar nunca la antorcha hacia usted ni hacia los demás.**

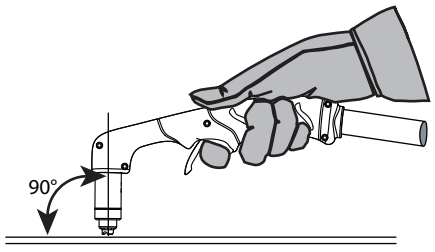
Operar el gatillo de seguridad

Las antorchas manuales están equipadas con un gatillo de seguridad para evitar disparos accidentales. Cuando esté listo para usar la antorcha, levantar la cubierta del gatillo de seguridad (en dirección al cabezal de la antorcha) y oprimir el gatillo rojo.

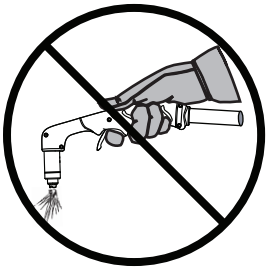


Instrucciones para el corte con antorcha manual

- Para mantener un corte estable, arrastrar ligeramente la punta de la antorcha a lo largo de la pieza a cortar.
- Durante el corte, cerciorarse de que las chispas salgan por debajo de la pieza a cortar. A medida que se corte, las chispas deberán rezagarse un poco de la antorcha (15-30° con respecto a la vertical).
- Si las chispas saltan de la pieza a cortar, mover la antorcha más despacio o subir la corriente de salida.
- Con cualquier antorcha manual, sostener la boquilla perpendicular a la pieza a cortar, de modo que quede a un ángulo de 90° con respecto a la superficie de corte. Vigilar el arco de corte a medida que la antorcha vaya cortando.

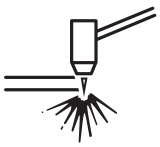


- Si se dispara innecesariamente la antorcha, se acortará la duración de la boquilla y el electrodo.



- Halar o arrastrar la antorcha a lo largo del corte es más fácil que empujarla.
- Para cortes en línea recta, usar un borde recto como guía. Para cortar círculos, usar una plantilla o un accesorio para cortes radiales (guía de corte circular).

Empezar un corte con arranque desde el borde de la pieza a cortar



1. Con la pinza de masa conectada a la pieza a cortar, sostener la antorcha con la boquilla perpendicular (90°) al borde de la pieza.



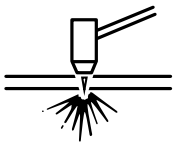
2. Oprimir el gatillo de la antorcha para arrancar el arco. Quedarse en el borde hasta que el arco penetre del todo la pieza a cortar.



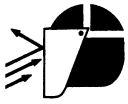
3. Arrastrar ligeramente la punta de la antorcha por la pieza a cortar para proseguir con el corte. Mantener un ritmo estable y parejo.



Perforar una pieza a cortar







¡ADVERTENCIA!

LAS CHISPAS Y EL METAL CANDENTE PUEDEN LESIONAR LOS OJOS Y QUEMAR LA PIEL

Al disparar la antorcha en ángulo, las chispas y el metal caliente salpicarán de la boquilla. Apuntar la antorcha lejos de usted y los demás. Llevar siempre puestos los debidos medios de protección, entre ellos, guantes y protección para los ojos.

1. Con la pinza de masa conectada a la pieza a cortar y antes de disparar la antorcha, sostener la antorcha a un ángulo de aproximadamente 30° respecto a la pieza, con la punta a unos 1,5 mm de distancia.



2. Disparar la antorcha estando aún a este ángulo de la pieza a cortar. Rotar lentamente la antorcha hasta ponerla perpendicular (90°).

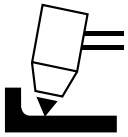


3. Sostener la antorcha en esta posición sin dejar de oprimir el gatillo. Cuando las chispas salgan por debajo de la pieza a cortar el arco perforó el material.



4. Al terminar la perforación, arrastrar ligeramente la boquilla a lo largo de la pieza a cortar para proseguir con el corte.

Ranurar una pieza a cortar



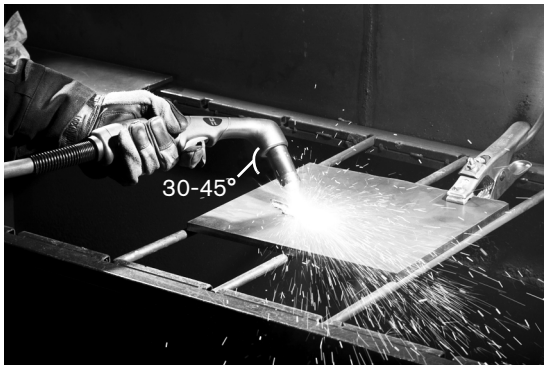
¡ADVERTENCIA!

LAS CHISPAS Y EL METAL CANDENTE PUEDEN LESIONAR LOS OJOS Y QUEMAR LA PIEL

Al disparar la antorcha en ángulo, las chispas y el metal caliente salpicarán de la boquilla. Apuntar la antorcha lejos de usted y los demás. Llevar siempre puestos los debidos medios de protección, entre ellos, guantes y protección para los ojos.

1. Parar disparar la antorcha, sostenerla de modo que la punta quede ligeramente por encima de la pieza a cortar.

2. Sostener la antorcha a un ángulo de 30-45° respecto a la pieza a cortar, dejando un pequeño espacio entre la pieza y la punta de la antorcha. Oprimir el gatillo para obtener el arco piloto. Transferir el arco a la pieza a cortar.



3. Cambiar el ángulo de la antorcha según se necesite para lograr las medidas buscadas de la ranura. Consultar *Variar el perfil de la ranura* en la página 64 y *Tabla perfil de la ranura a 125 A* en la página 64.

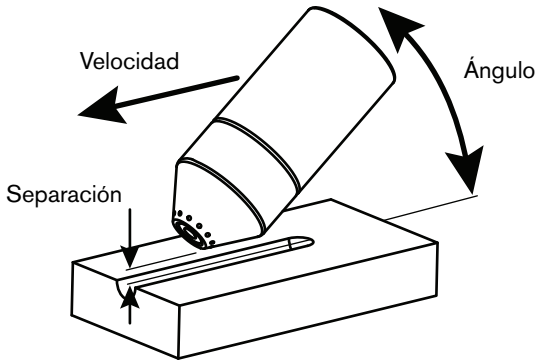
4. Mantener el mismo ángulo respecto a la pieza a cortar a medida de irse introduciendo en la ranura. Empujar el arco de plasma en dirección de la ranura que se quiere hacer. Dejar un pequeño espacio entre la punta de la antorcha y el metal fundido para evitar reducir la duración de los consumibles o dañar la antorcha.



Perfil de la ranura

Se puede modificar el perfil de la ranura variando:

- La velocidad de la antorcha sobre la pieza a cortar.
- La distancia de separación antorcha-pieza.
- El ángulo entre la antorcha y la pieza a cortar.
- La salida de corriente de la fuente de energía.

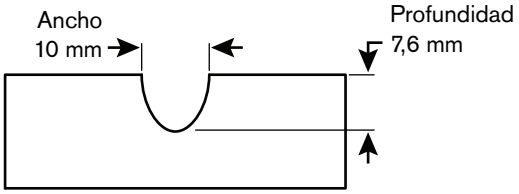


Parámetros de operación	
Velocidad	508-1270 mm/min
Separación	6,4-10,2 mm
Ángulo	30-35°

Perfil de la ranura común

125 A

Tasa de remoción de metal acero al carbono
12,5 kg/h



Variar el perfil de la ranura

Seguir estas recomendaciones para cambiar el perfil de la ranura según sea necesario:

- **Aumentar la velocidad** de la antorcha **disminuirá el ancho** y **la profundidad**.
- **Disminuir la velocidad** de la antorcha **aumentará el ancho** y **la profundidad**.
- **Aumentar la separación** de la antorcha **aumentará el ancho** y **disminuirá la profundidad**.
- **Disminuir la separación** de la antorcha **disminuirá el ancho** y **aumentará la profundidad**.
- **Aumentar el ángulo** de la antorcha (más vertical) **disminuirá el ancho** y **aumentará la profundidad**.
- **Disminuir el ángulo** de la antorcha (menos vertical) **aumentará el ancho** y **disminuirá la profundidad**.
- **Aumentar la corriente** de la fuente de energía **aumentará el ancho** y **la profundidad**.
- **Disminuir la corriente** de la fuente de energía **disminuirá el ancho** y **la profundidad**.

Tabla perfil de la ranura a 125 A

Las siguientes tablas muestran el perfil de la ranura a 30° y a 35° en acero al carbono, a 125 A. Estos valores tienen como fin servir de punto de partida para ayudarlo a determinar el perfil de ranura óptimo en el caso de un trabajo de corte dado. Ajustar estos valores a la aplicación y mesa según sea necesario a fin de obtener el resultado buscado.

Tabla 9 – Métrico

Ángulo antorcha	Separación (mm)	Velocidad (mm/min)	Profundidad (mm)	Ancho (mm)	Relación ancho/ profundidad
30°	6,3	508	7,9	8,4	1,06
		762	6,6	7,6	1,16
		1016	5,5	6,6	1,21
		1270	4,4	6,1	1,38
	10,1	508	7,6	9,8	1,30
		762	6,1	8,7	1,43
		1016	4,8	7,3	1,50
		1270	4,2	7,0	1,66
35°	6,3	508	7,5	6,8	0,92
		762	5,7	6,5	1,13
		1016	4,5	5,7	1,26
		1270	4,2	5,2	1,24
	10,1	508	7,3	8,1	1,12
		762	5,7	7,5	1,30
		1016	5,7	6,4	1,12
		1270	4,4	6,0	1,35

Tabla 10 – Anglosajón

Ángulo antorcha	Separación (pulg.)	Velocidad (pulg/min)	Profundidad (pulg.)	Ancho (pulg.)	Relación ancho/ profundidad
30°	0.25	20	0.31	0.33	1.06
		30	0.26	0.30	1.16
		40	0.22	0.26	1.21
		50	0.17	0.24	1.38
	0.40	20	0.30	0.39	1.30
		30	0.24	0.34	1.43
		40	0.19	0.29	1.50
		50	0.17	0.28	1.66
35°	0.25	20	0.30	0.27	0.92
		30	0.23	0.26	1.13
		40	0.18	0.22	1.26
		50	0.17	0.21	1.24
	0.40	20	0.29	0.32	1.12
		30	0.23	0.30	1.30
		40	0.23	0.25	1.12
		50	0.18	0.24	1.35

Fallas comunes del corte manual

La antorcha no penetra del todo la pieza a cortar. Las causas pueden ser:

- La velocidad de corte es demasiado alta.
- Los consumibles están desgastados.
- El metal a cortar es demasiado grueso para el amperaje seleccionado.
- Se instalaron consumibles para ranurado en vez de consumibles de corte con arrastre.
- La pinza de masa no está conectada como es debido a la pieza a cortar.
- La presión o el rango de flujo de gas están demasiado bajos.
- En la fuente de energía está seleccionado el modo ranurado.

La calidad de corte es mala. Las causas pueden ser:

- El metal a cortar es demasiado grueso para el amperaje.
- Se están usando consumibles incorrectos (por ejemplo, se instalaron consumibles para ranurado en vez de consumibles de corte con arrastre).
- Está moviendo la antorcha demasiado rápido o despacio.

El arco chisporrotea y los consumibles duran menos de lo esperado. Las causas pueden ser:

- Humedad en la alimentación de gas.
- Presión de gas incorrecta.
- Consumibles mal instalados.
- Los consumibles están desgastados.

Sección 6

Montaje de antorcha mecanizada

Introducción

Hay antorchas mecanizadas de la serie Duramax Hyamp para este sistema. El sistema de desconexión rápida FastConnect facilita quitar la antorcha para el transporte o para cambiarla por otra si sus aplicaciones exigen el uso de diferentes antorchas. Las antorchas se enfrían con el ambiente y no necesitan ningún procedimiento especial para ello.

En esta sección se explica la forma de montar la antorcha mecanizada y seleccionar los consumibles adecuados para el trabajo.

Duración de los consumibles

La frecuencia con que necesitará cambiar los consumibles de la antorcha dependerá de varios factores:

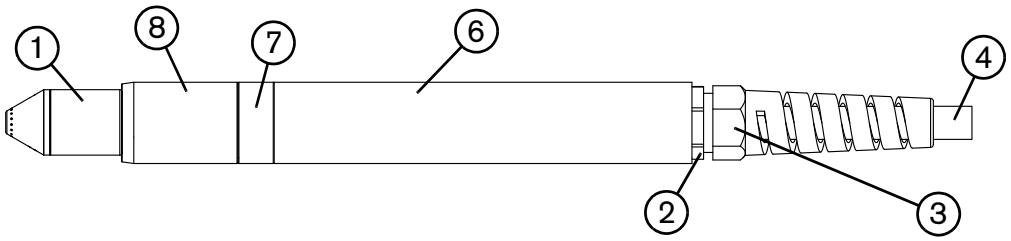
- El espesor del metal a cortar.
- La longitud de corte promedio.
- La calidad del aire (presencia de aceite, humedad u otros contaminantes).
- Si se va a hacer perforación del metal o arrancar los cortes desde el borde.
- La debida distancia antorcha-pieza al ranurar.
- La debida altura de perforación.
- Si va a cortar en la modalidad “arco piloto continuo” o normal. El corte con un arco piloto continuo produce más desgaste de los consumibles.

En condiciones normales, el electrodo se desgastará primero en el corte mecanizado. Por regla general y según del trabajo, un juego de consumibles durará aproximadamente de 1 a 3 horas para el corte mecanizado a 125 A. Cortar a menores amperajes puede producir una duración mayor de los consumibles.

Encontrará más información de las técnicas de corte adecuadas en *Corte mecanizado* en la página 99.

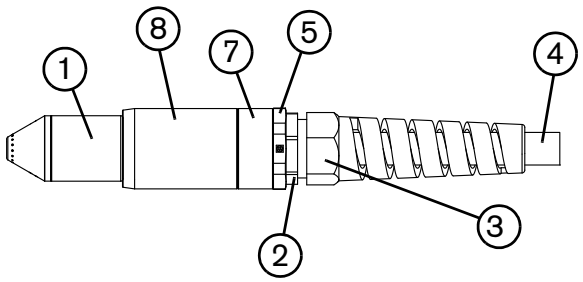
Componentes antorcha mecanizada

Antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°



Ver la leyenda en la tabla a continuación.

Mini antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°



1 Consumibles

2 Pasacables

3 Tuerca del pasacables

4 Cables y mangueras de la antorcha

5 Adaptador (la antorcha mecanizada de longitud total no lo usa)

6 Manguito de posicionamiento (la antorcha mecanizada de longitud total no lo usa)

7 Acople

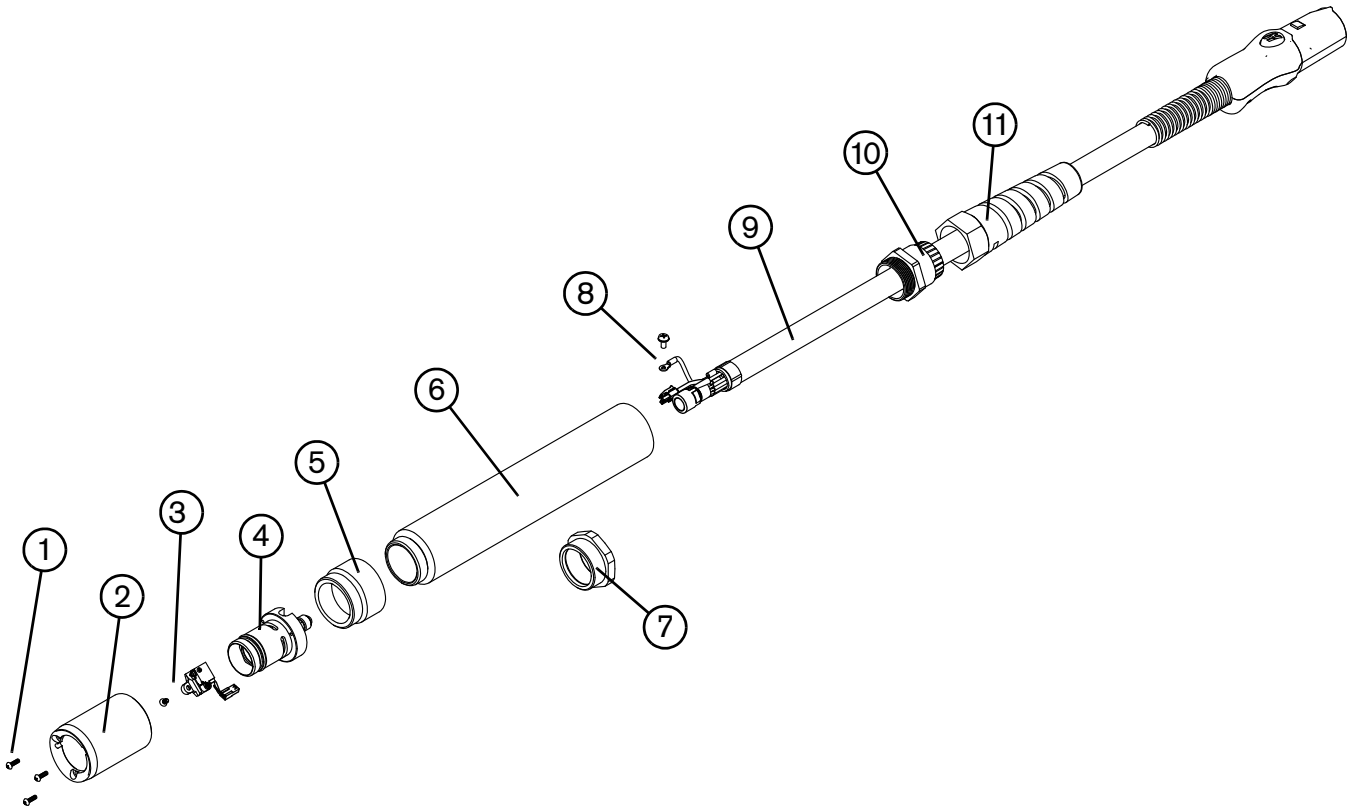
8 Camisa de montaje

Para usar cualquier modelo de antorcha mecanizada, se debe:

- Montar la antorcha en la mesa de corte u otro equipo.
- Seleccionar los consumibles e instalarlos.
- Alinear la antorcha con la placa en ángulo recto.
- Conectar los cables y mangueras de la antorcha a la fuente de energía.
- Ajustar la fuente de energía a arranque remoto con un interruptor de arranque remoto o un cable de interfaz máquina.

Desensamblar la antorcha mecanizada

Posiblemente se necesite desensamblar la antorcha mecanizada para montarla en una mesa de corte (ver *Montar la antorcha* en la página 72). Otro motivo para desensamblar la antorcha mecanizada puede ser convertirla de antorcha mecanizada de longitud total en mini antorcha (ver *Convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha* en la página 71).



1 Tornillos camisa de montaje
2 Camisa de montaje
3 Interruptor de sensado capuchón y tornillo
4 Cuerpo de antorcha
5 Acople
6 Manguito de posicionamiento (solo antorcha mecanizada de longitud total)
7 Adaptador (solo mini antorcha mecanizada)
8 Cable arco piloto y tornillo
9 Cables y mangueras de la antorcha
10 Pasacables
11 Tuerca del pasacables

Al desacoplar y volver a acoplar las piezas de la antorcha, mantener la misma orientación del cabezal con respecto a los cables y mangueras de la antorcha. Torcer el cabezal en relación con los cables y mangueras de la antorcha puede dañar los cables.

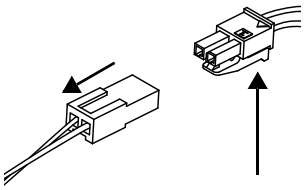
1. Desconectar los cables y mangueras de la antorcha de la fuente de energía y quitarle los consumibles a la antorcha.
2. Desenroscar la tuerca que une el pasacables con el manguito de posicionamiento y correrla para atrás, a lo largo de los cables y mangueras de la antorcha.
3. Si se está desensamblando una antorcha mecanizada de longitud total, desenroscar el pasacables del manguito de posicionamiento. Si se está desensamblando una mini antorcha mecanizada, desenroscar el pasacables del adaptador. Correr el pasacables para atrás junto con los cables y mangueras de la antorcha.

4. Si se está desensamblando una antorcha mecanizada de longitud total, desenroscar el manguito de posicionamiento del acople. Si se está desensamblando una mini antorcha mecanizada, desenroscar el adaptador del acople.

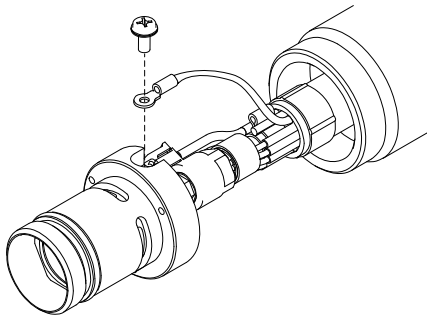
5. Desenroscar el acople de la camisa de montaje.

6. Quitar los tres tornillos del extremo de la camisa de montaje donde van los consumibles y sacar la camisa del frente del cuerpo de antorcha.

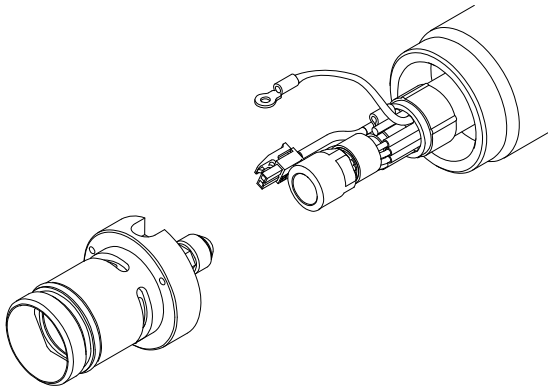
7. Desconectar el conector de cable del interruptor de sensado capuchón.



8. Quitar el tornillo que sujeta el cable del arco piloto al cuerpo de antorcha.



9. Utilizar llaves de 5/16 y 1/2 pulg., o llaves ajustables, para aflojar la tuerca que sujeta la línea de alimentación de gas a los cables y mangueras de la antorcha. Apartar el cuerpo de antorcha.



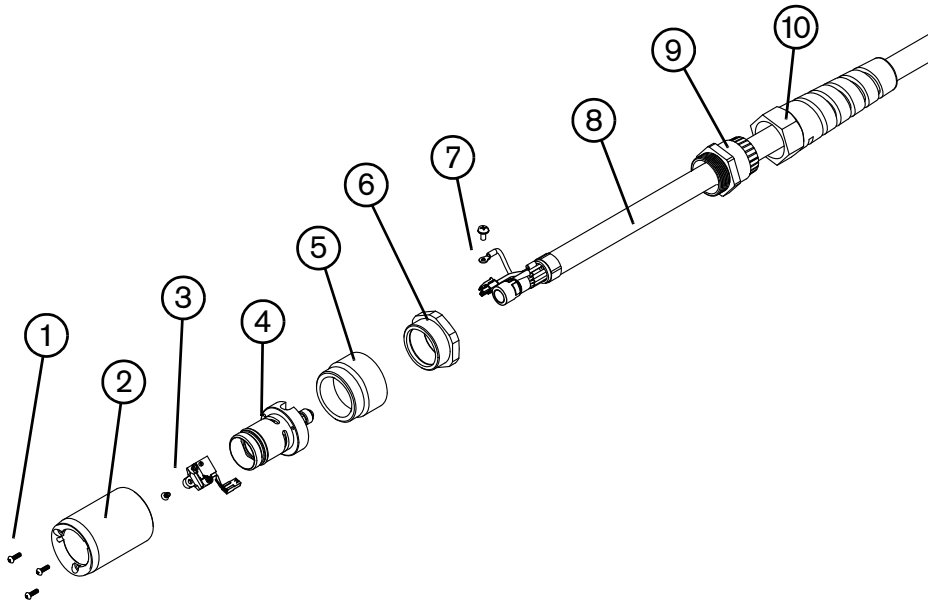
10. Sacar el acople del frente de los cables y mangueras de la antorcha.

11. Si está desensamblando una antorcha mecanizada de longitud total, sacar el manguito de posicionamiento del frente de los cables y mangueras de la antorcha. Si está desensamblando una antorcha mecanizada de longitud total, sacar el manguito de posicionamiento del frente de los cables y mangueras de la antorcha.

Convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha

Para efectuar el siguiente procedimiento necesitará el juego de adaptador de mini antorcha mecanizada (428146). Este juego posibilita convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha quitándole el manguito de posicionamiento e instalando en su lugar un pequeño anillo adaptador.

Si va a convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha y montar la antorcha al mismo tiempo, saltar esta sección y seguir las instrucciones que aparecen en *Montar la antorcha* en la página 72.



1 Tornillos camisa de montaje
2 Camisa de montaje
3 Interruptor de sensado capuchón y tornillo
4 Cuerpo de antorcha
5 Acople
6 Adaptador (428146)
7 Cable arco piloto y tornillo
8 Cables y mangueras de la antorcha
9 Pasacables
10 Tuerca del pasacables

1. Seguir las instrucciones que aparecen en *Desensamblar la antorcha mecanizada* en la página 69.
2. Pasar el adaptador por los cables y mangueras de la antorcha.
3. Pasar el acople por los cables y mangueras de la antorcha.
4. Enroscar el adaptador en el acople.
5. Volver a conectar la línea de alimentación de gas a los cables y mangueras de la antorcha.
6. Sujetar el cable del arco piloto al cuerpo de antorcha con el tornillo.
7. Ponerle de nuevo el conector al cable del interruptor de sensado capuchón.
8. Pasar la camisa de montaje por el frente del cuerpo de antorcha. Alinear la ranura del frente de la camisa de montaje (la que está junto a uno de los tres orificios de tornillos) con el émbolo del sensor de capuchón del cuerpo de antorcha.

9. Sujetar la camisa de montaje al cuerpo de antorcha con los tres tornillos.

10. Enroscar el acople en la camisa de montaje.

11. Enroscar el pasacables en el adaptador.

12. Enroscar la tuerca del pasacables.

13. Volver a instalar los consumibles en la antorcha y conectar los cables y mangueras de la antorcha a la fuente de energía.

Montar la antorcha

Las antorchas mecanizadas se pueden montar en diferentes mesas X-Y, sistemas de riel, biseladoras de tubos y otros equipos. Instalar la antorcha conforme a las instrucciones del fabricante. De necesitarse desensamblar y volver a ensamblar la antorcha para ajustarla a las guías de la mesa de corte u otro sistema de montaje, usar el siguiente procedimiento.

Si la guía de la mesa de corte es lo suficientemente grande como para ajustar la antorcha sin necesidad de quitar el conjunto de cables y mangueras del cuerpo de antorcha, hacerlo y luego sujetar la antorcha al elevador siguiendo las instrucciones del fabricante.

Al desacoplar y volver a acoplar las piezas de la antorcha, mantener la misma orientación del cabezal con respecto a los cables y mangueras de la antorcha. Torcer el cabezal en relación con los cables y mangueras de la antorcha puede dañar los cables.

1. Seguir las instrucciones que aparecen en *Desensamblar la antorcha mecanizada* en la página 69.

Cubrir con cinta el extremo de la línea de gas del conjunto de cables y mangueras de la antorcha para evitar que penetren la suciedad y otros contaminantes al pasarla a través de la guía.

2. Tender los cables y mangueras de la antorcha por el sistema de montaje de la mesa de corte. Correr, según sea necesario, el pasacables y la tuerca con los cables y mangueras de la antorcha para que no molesten al tenderlos por la guía.

3. Si está montando una antorcha mecanizada de longitud total, pasar el manguito de posicionamiento por los cables y mangueras de la antorcha. Si está montando una mini antorcha mecanizada, pasar el adaptador por los cables y mangueras de la antorcha.

4. Pasar el acople por los cables y mangueras de la antorcha.

5. Volver a conectar la línea de alimentación de gas a los cables y mangueras de la antorcha.

6. Sujetar el cable del arco piloto al cuerpo de antorcha con el tornillo.

7. Ponerle de nuevo el conector al cable del interruptor de sensado capuchón.

8. Pasar la camisa de montaje por el frente del cuerpo de antorcha. Alinear la ranura del frente de la camisa de montaje (la que está junto a uno de los tres orificios de tornillos) con el émbolo del sensor de capuchón del cuerpo de antorcha.

9. Sujetar la camisa de montaje al cuerpo de antorcha con los tres tornillos.

10. Enroscar el acople en la camisa de montaje.

11. Si está montando una antorcha mecanizada de longitud total, enroscar el manguito de posicionamiento en el acople. Si está montando una mini antorcha mecanizada, enroscar el adaptador en el acople.

12. Enroscar el pasacables en el manguito de posicionamiento (antorcha mecanizada de longitud total) o en el adaptador (mini antorcha mecanizada).

13. Enroscarle la tuerca al pasacables.

14. Sujetar la antorcha al elevador según las instrucciones del fabricante.

15. Volver a instalar los consumibles en la antorcha.

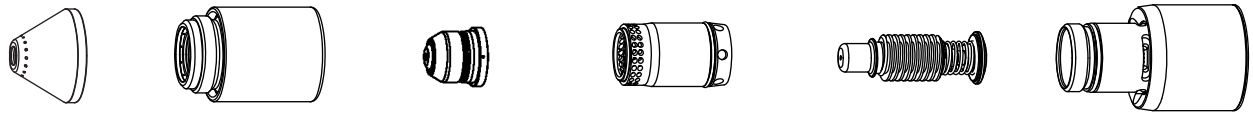
Seleccionar los consumibles de la antorcha mecanizada

Los sistemas con antorcha mecanizada de longitud total Duramax Hyamp 180° o con mini antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180° vienen con un juego de consumibles para empezar, así como una caja de electrodos y boquillas de repuesto. Hay dos juegos de consumibles de antorcha mecanizada para empezar. Uno de ellos contiene el capuchón de retención estándar y, el otro, el capuchón de retención óhmico. Tenga en cuenta que el capuchón de retención, el electrodo y el anillo distribuidor son los mismos para las aplicaciones de corte, ranurado y FineCut. Solamente el escudo frontal y la boquilla serán diferentes.

Las dos antorchas mecanizadas utilizan los mismos consumibles. Los consumibles de antorcha mecanizada son con protección. Por eso, si la antorcha toca la pieza a cortar, la boquilla no se dañará.

Consumibles antorcha mecanizada

Consumibles con protección antorcha mecanizada 105 A/125 A



220976
Escudo frontal

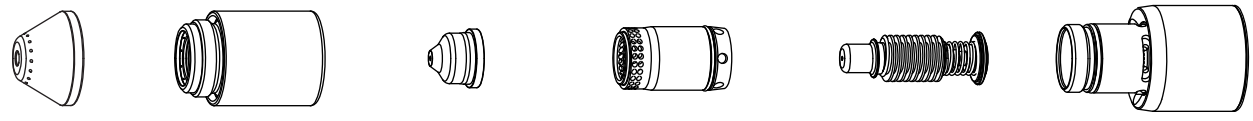
220977
Capuchón
de retención

220975
Boquilla

220997
Anillo distribuidor

220971
Electrodo

Consumibles con protección antorcha mecanizada 45 A/65 A



420168
Escudo frontal

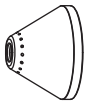
220977
Capuchón
de retención

420158 (45 A)
420169 (65 A)
Boquilla

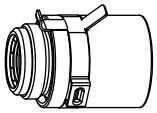
220997
Anillo distribuidor

220971
Electrodo

Consumibles con protección y sensado óhmico antorcha mecanizada 105 A/125 A



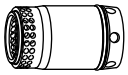
220976
Escudo frontal



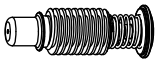
420156
Capuchón de retención sensado óhmico



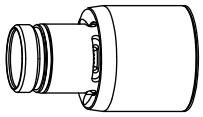
220975
Boquilla



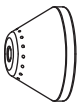
220997
Anillo distribuidor



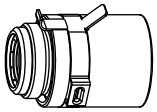
220971
Electrodo



Consumibles con protección y sensado óhmico antorcha mecanizada 45 A/65 A



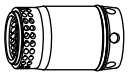
420168
Escudo frontal



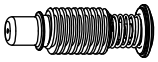
420156
Capuchón de retención sensado óhmico



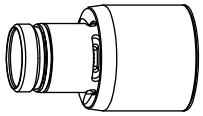
420158 (45 A)
420169 (65 A)
Boquilla



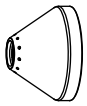
220997
Anillo distribuidor



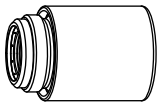
220971
Electrodo



Consumibles para ranurado



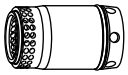
420112
Escudo frontal



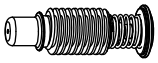
220977
Capuchón de retención



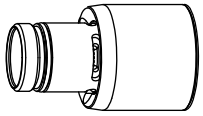
420001
Boquilla



220997
Anillo distribuidor



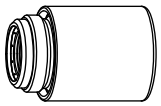
220971
Electrodo



Consumibles con protección FineCut



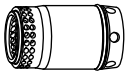
420152
Escudo frontal



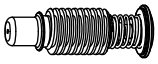
220977
Capuchón de retención



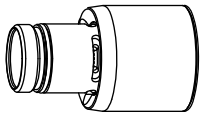
420151
Boquilla



220997
Anillo distribuidor



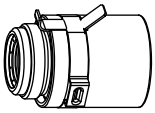
220971
Electrodo



Consumibles con protección y sensado óhmico FineCut



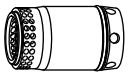
420152
Escudo frontal



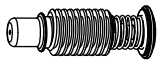
420156
Capuchón de retención sensado óhmico



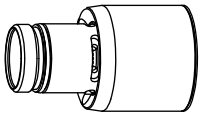
420151
Boquilla



220997
Anillo distribuidor



220971
Electrodo



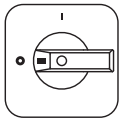
Instalar los consumibles de la antorcha mecanizada





¡ADVERTENCIA!

EL ARCO DE PLASMA DE LAS ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS



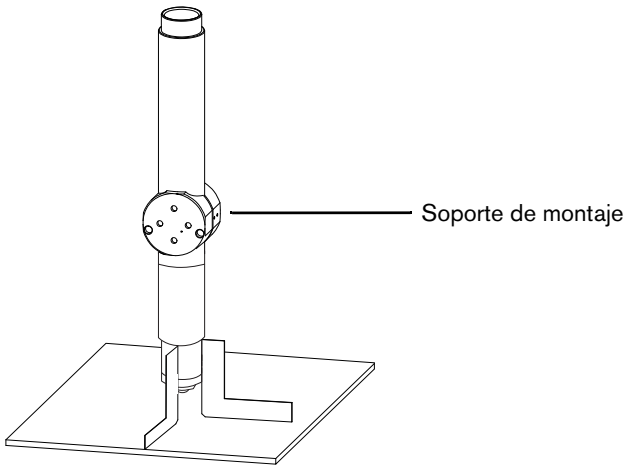
El arco de plasma prende inmediatamente al activarse el interruptor de la antorcha. Antes de cambiar los consumibles, asegurarse de que la energía esté en OFF (apagado).

Para operar la antorcha mecanizada debe tener instalado un juego completo de piezas consumibles: escudo frontal, capuchón de retención, boquilla, electrodo y anillo distribuidor.

Con el interruptor de energía en la posición OFF (**O**) (apagado), instalar los consumibles de la antorcha mecanizada de manera similar a los de la antorcha manual. Ver *Montaje de antorcha manual* en la página 51.

Alinear la antorcha

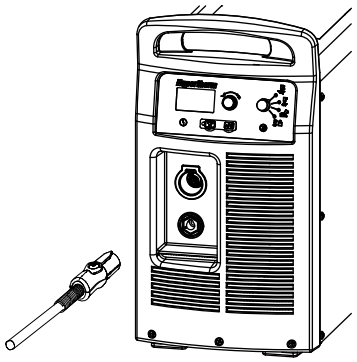
Para lograr un corte vertical, montar la antorcha mecanizada perpendicular a la pieza a cortar. Utilizar una escuadra para alinear la antorcha en ángulo recto con la pieza a cortar.



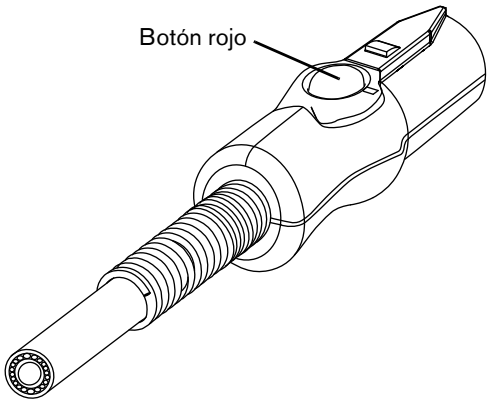
El soporte debe quedar lo más abajo posible de la camisa de la antorcha para minimizar las vibraciones en la punta de la antorcha.

Conectar los cables y mangueras de la antorcha

El sistema viene con un sistema de desconexión rápida FastConnect para conectar y desconectar los cables y mangueras de la antorcha mecanizada y manual. Antes de conectar o desconectar una antorcha, poner el sistema en OFF (apagado). Para conectar la antorcha, meter el conector en el receptáculo al frente de la fuente de energía.



Para quitar la antorcha, oprimir el botón rojo del conector y sacarlo del receptáculo.



Utilizar las tablas de corte

A continuación se dan las tablas de corte para cada juego de consumibles de antorcha mecanizada. Cada tipo de consumible tiene tablas en unidades métricas y anglosajonas para acero al carbono, acero inoxidable y aluminio. Cada grupo de tablas de corte está precedido por un diagrama de consumibles con los números de pieza.

Cada tabla de corte tiene la siguiente información.

- **Valor de amperaje** – el valor de amperaje que aparece en el título a la izquierda es el que corresponde a todos los demás valores que se dan en esa tabla. En las tablas FineCut, el valor de amperaje de cada espesor aparece en la tabla de corte.
- **Espesor de material** – espesor de la pieza a cortar (placa de metal a cortar).
- **Distancia antorcha-pieza** – distancia entre el escudo frontal y la pieza a cortar durante el corte. También se le llama altura de corte.
- **Altura de perforación inicial** – distancia entre el escudo frontal y la pieza a cortar en el momento en que se dispara la antorcha, antes de descender a la altura de corte.
- **Tiempo retardo de perforación** – intervalo de tiempo que la antorcha encendida se queda inmóvil a la altura de perforación, antes de iniciar el avance de corte.
- **Ajustes de mejor calidad** (velocidad de corte y voltaje) – valores que dan el punto de partida para lograr la mejor calidad de corte (mejor ángulo, menos escoria, mejor acabado de la superficie de corte). Ajustar la velocidad según su aplicación y mesa a fin de obtener el resultado buscado.
- **Ajustes de producción** (velocidad de corte y voltaje) – 70% al 80% del valor nominal de velocidad máxima. Estas velocidades dan la mayor cantidad de piezas a cortar, pero no necesariamente la mejor calidad de corte posible.

Como el voltaje de arco aumenta a medida que se desgastan los consumibles, para mantener la debida distancia antorcha-pieza posiblemente se necesite aumentar el valor del voltaje. Algunos CNC monitorean el voltaje del arco y ajustan automáticamente el elevador de antorcha.

En cada tabla de corte se dan los rangos de flujo de aire frío y caliente.

- **Rango de flujo aire caliente** – el plasma está ON (encendido), el sistema opera a la corriente establecida y el sistema está en régimen estacionario a la presión predeterminada del sistema (modo automático).
- **Rango de flujo aire frío** – el plasma está OFF (apagado) y el sistema en régimen estacionario, con el aire fluyendo a través de la antorcha a la presión predeterminada del sistema.

Hypertherm recopiló los datos de la tabla de corte sometiendo los nuevos consumibles a ensayos en condiciones de laboratorio.

Compensación calculada del ancho de sangría

Los anchos de las tablas a continuación se dan como referencia. Los datos fueron obtenidos con los ajustes de “mejor calidad”. Es posible que los resultados específicos de distintas instalaciones y composición de materiales difieran de los que se muestran en las tablas.

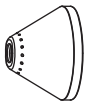
Compensación calculada del ancho de sangría – métrico (mm)

Proceso	Espesor (mm)														
	0,5	1	2	3	6	8	10	12	16	20	25	30	32	35	40
Acero al carbono															
125 A con protección					2,2	2,3	2,4	2,4	2,6	2,8	3,1	3,6	3,8	3,9	4,1
105 A con protección					2	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5	2,7	3	3,2		
65 A con protección			1,6	1,6	1,8	1,9	2,0	2,2	2,7	3,2	3,7				
45 A con protección	1,6	1,4	1,3	1,5	1,6										
FineCut	1,3	1,2	1,2	1,2											
Acero inoxidable															
125 A con protección					1,9	2,2	2,4	2,6	2,6	2,7	3,1	3	3	3,2	3,6
105 A con protección					1,6	1,9	2,2	2,3	2,4	2,5	2,9	2,9	2,9		
65 A con protección			1,4	1,5	1,8	1,8	1,9	1,9	2,1	2,3					
45 A con protección	1,4	1,2	1,2	1,5	1,7										
FineCut	1,2	1,2	1,0	1,0											
Aluminio															
125 A con protección					2,3	2,5	2,6	2,6	2,8	2,9	2,8	2,9	3	3,3	3,7
105 A con protección					1,9	2,0	2,2	2,2	2,1	2,1	2,5	2,5	2,5		
65 A con protección			1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,1	2,2					
45 A con protección		1,5	1,4	1,6	1,8										

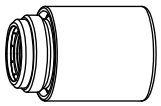
Compensación calculada del ancho de sangría – anglosajón (pulgadas)

Proceso	Espesor (pulg.)													
	CA 22	**CA 18**	**CA 14**	**CA 10**	**3/16**	**1/4**	**3/8**	**1/2**	**5/8**	**3/4**	**7/8**	**1**	**1-1/4**	**1-1/2**
Acero al carbono														
125 A con protección						0.089	0.094	0.095	0.103	0.108	0.109	0.123	0.150	0.158
105 A con protección						0.080	0.088	0.091	0.094	0.099	0.103	0.107	0.125	
65 A con protección			0.062	0.065	0.067	0.070	0.079	0.088	0.104	0.120	0.134	0.147		
45 A con protección	0.062	0.048	0.052	0.061	0.062	0.064								
FineCut	0.049	0.047	0.048	0.048										
Acero inoxidable														
125 A con protección						0.078	0.094	0.103	0.103	0.103	0.112	0.123	0.116	0.137
105 A con protección						0.067	0.085	0.091	0.094	0.093	0.111	0.116	0.116	
65 A con protección			0.054	0.060	0.065	0.071	0.074	0.076	0.083	0.090				
45 A con protección	0.056	0.042	0.048	0.062	0.065	0.068								
FineCut	0.045	0.044	0.039	0.042										
Aluminio														
		1/32	**1/16**	**1/8**	**1/4**	**3/8**	**1/2**	**5/8**	**3/4**	**7/8**	**1**	**1-1/4**	**1-1/2**	
125 A con protección					0.091	0.103	0.104	0.110	0.119	0.101	0.112	0.116	0.140	
105 A con protección					0.075	0.086	0.085	0.083	0.083	0.087	0.101	0.100		
65 A con protección			0.074	0.074	0.075	0.077	0.079	0.082	0.085					
45 A con protección		0.060	0.052	0.062	0.070									

Consumibles con protección 125 A



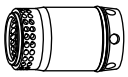
220976
Escudo frontal



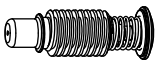
220977
Capuchón
de retención



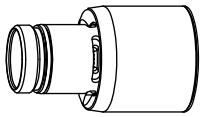
220975
Boquilla

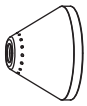


220997
Anillo
distribuidor

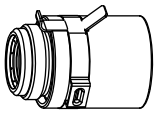


220971
Electrodo





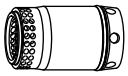
220976
Escudo
frontal



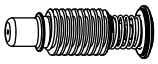
420156
Capuchón
de retención
sensado óhmico



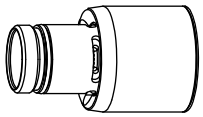
220975
Boquilla



220997
Anillo
distribuidor



220971
Electrodo



Corte con protección a 125 A – acero al carbono

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	260 / 550
Frío	345 / 730

Métrico

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
6	4,6	9,2	200	0,2	4980	158	5960	155
8				0,3	3800	158	4570	157
10				0,4	2750	158	3330	158
12				0,5	2050	157	2510	157
16		11,5	250	0,6	1260	162	1660	164
20				2,0	980	165	1140	164
25				3,5	610	169	780	167
30		Arranque desde el borde*		1,0	460	169	580	167
32					400	174	500	172
35					340	177	430	175
40					240	180	310	178

Anglosajón

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V	pulg/min	V
1/4	0.18	0.36	200	0.2	188	158	225	155
3/8				0.4	114	158	138	158
1/2				0.5	75	158	93	158
5/8		0.45	250	0.6	50	162	66	164
3/4				0.8	42	164	48	163
7/8				2.0	31	168	37	166
1				3.5	23	169	30	167
1-1/4		Arranque desde el borde*		1.0	16	174	20	172
1-1/2					11	179	14	177

* Se pueden perforar espesores de hasta 32 mm (1-1/4 pulg.) si el software CNC y el sistema de control de altura de la antorcha posibilitan subir provisionalmente la antorcha para pasar por encima del charco de escoria que puede formarse en la perforación. Por ejemplo, en el software CNC Phoenix de Hypertherm esta función se llama “Alt. salto charco fund” (altura del salto de charco fundido). El uso de esta función de perforación puede afectar la duración de los consumibles.

Corte con protección a 125 A – acero inoxidable

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	260 / 550
Frío	345 / 730

Métrico

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
6	4,6	9,2	200	0,5	5910	156	7690	157
8					4060	157	5550	157
10					2540	159	3700	157
12					2170	163	2710	157
16		11,5	250	0,7	1140	165	1460	162
20				1,2	940	167	1030	163
25		Arranque desde el borde		1,0	540	172	760	166
30					430	173	640	166
32				1,1	400	177	600	169
35				1,2	320	180	450	173
40					180	185	210	179

Anglosajón

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V	pulg/min	V
1/4	0.18	0.36	200	0.5	220	156	288	157
3/8					104	158	154	157
1/2					78	163	98	158
5/8		0.45	250	0.7	45	165	58	162
3/4				1.2	40	167	43	163
7/8		Arranque desde el borde		0.8	30	168	35	164
1				1.0	20	173	29	166
1-1/4				1.1	16	177	24	169
1-1/2				1.2	9	183	12	177

Corte con protección a 125 A – aluminio

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	260 / 550
Frío	345 / 730

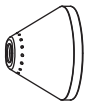
Métrico

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
6	4,6	9,2	200	0,2	7660	159	8560	156
8				0,3	5100	161	6100	157
10				0,4	2980	163	4020	159
12				0,5	2140	165	3070	162
16		11,5	250	0,6	1540	169	2090	163
20				2,0	1260	170	1500	167
25				3,5	850	174	1050	167
30		Arranque desde el borde		1,0	540	175	830	167
32				1,1	430	182	750	174
35				1,2	370	183	580	176
40					270	185	300	179

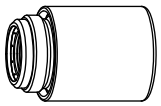
Anglosajón

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V	pulg/min	V
1/4	0.18	0.36	200	0.2	284	159	320	156
3/8				0.4	124	163	166	158
1/2				0.5	80	166	114	162
5/8		0.45	250	0.6	61	169	83	163
3/4				0.8	52	170	62	167
7/8				2.0	44	171	52	167
1				3.5	32	175	40	167
1-1/4		Arranque desde el borde		1.0	17	182	30	174
1-1/2					12	184	16	178

Consumibles con protección 105 A



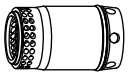
220976
Escudo frontal



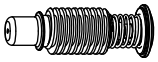
220977
Capuchón
de retención



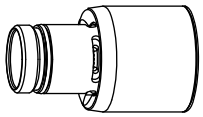
220975
Boquilla

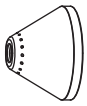


220997
Anillo
distribuidor

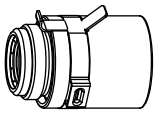


220971
Electrodo





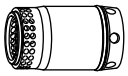
220976
Escudo
frontal



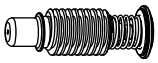
420156
Capuchón
de retención
sensado óhmico



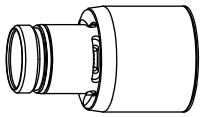
220975
Boquilla



220997
Anillo
distribuidor



220971
Electrodo



Corte con protección a 105 A – acero al carbono

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	283 / 600
Frío	345 / 730

Métrico

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
6	4,6	9,2	200	0,5	4110	158	4920	146
8				0,6	3220	158	3770	150
10				0,8	2410	159	2730	153
12				0,7	1810	163	1980	156
16		11,5	250	1,0	1050	165	1230	155
20				1,3	780	168	850	157
25		Arranque desde el borde		1,0	540	174	580	162
30					420	176	440	168
32				1,2	370	177	400	170

Anglosajón

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V	pulg/min	V
1/4	0.18	0.36	200	0.5	156	158	186	147
3/8				0.75	100	158	114	152
1/2				0.75	66	163	73	156
5/8		0.45	250	1.0	42	165	49	155
3/4				1.0	33	168	35	156
7/8				2.0	26	169	30	158
1		Arranque desde el borde		1.0	21	175	22	163
1-1/4				1.2	15	177	16	170

Corte con protección a 105 A – acero inoxidable

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	283 / 600
Frío	345 / 730

Métrico

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
6	4,6	9,2	200	0,5	5320	158	5780	144
8					3650	159	3940	148
10					2230	160	2420	151
12					1490	162	1960	154
16		11,5	250	1,0	950	166	1050	156
20				2,5	660	169	730	158
25		Arranque desde el borde		1,0	440	174	520	162
30					330	176	450	167
32				1,2	290	177	420	169

Anglosajón

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V	pulg/min	V
1/4	0.18	0.36	200	0.5	198	158	215	145
3/8					94	160	100	150
1/2					55	163	71	154
5/8		0.45	250	1.0	38	166	42	156
3/4				2.5	28	168	30	157
7/8		Arranque desde el borde		1.0	22	172	26	159
1					17	174	20	163
1-1/4				1.2	12	177	17	169

Corte con protección a 105 A – aluminio

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	283 / 600
Frío	345 / 730

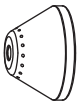
Métrico

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
6	4,6	9,2	200	0,5	6340	158	6390	154
8				0,6	4330	162	4690	154
10				0,8	2660	164	3250	155
12				0,7	2020	167	2590	159
16		11,5	250	1,0	1350	169	1550	157
20				1,3	970	172	1020	161
25		Arranque desde el borde		1,0	660	176	800	167
30					460	180	580	174
32				1,2	390	182	490	176

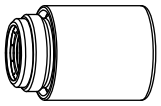
Anglosajón

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V	pulg/min	V
1/4	0.18	0.36	200	0.5	236	159	240	154
3/8				0.75	110	164	134	154
1/2					75	167	95	159
5/8		0.45	250	1.0	54	169	62	157
3/4					40	171	42	160
7/8				2.0	34	173	37	164
1		Arranque desde el borde		1.0	25	176	31	167
1-1/4				1.2	16	182	20	176

Consumibles con protección 65 A



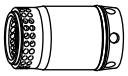
420168
Escudo frontal



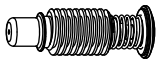
220977
Capuchón
de retención



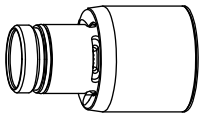
420169
Boquilla

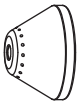


220997
Anillo
distribuidor

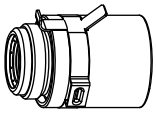


220971
Electrodo





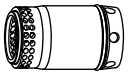
420168
Escudo frontal



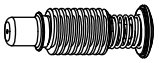
420156
Capuchón
de retención
sensado óhmico



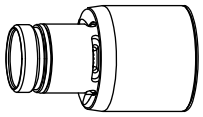
420169
Boquilla



220997
Anillo
distribuidor



220971
Electrodo



Corte con protección a 65 A – acero al carbono

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	222 / 470
Frío	250 / 530

Métrico

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	1,5	3,8	250	0,1	5930	122	7015	123
3				0,2	5150	123	6080	123
4				0,5	4370	123	5145	123
6					2815	125	3275	124
8					1815	127	2235	126
10		4,5	300	0,7	1085	129	1490	128
12				1,2	845	131	1140	130
16		6	400	2,0	565	136	740	135
20		Arranque desde el borde			355	141	450	140
25					215	146	270	146

Anglosajón

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V	pulg/min	V
CA 16	0.06	0.15	250	0.1	248	122	294	122
CA 10					190	123	224	123
3/16				0.2	149	124	174	123
1/4				0.5	100	125	116	124
3/8				0.7	45	129	62	128
1/2		0.18	300	1.2	30	132	40	131
5/8		0.24	400	2.0	23	136	30	135
3/4		Arranque desde el borde			15	140	19	139
7/8					12	143	15	143
1					8	146	10	146

Corte con protección a 65 A – acero inoxidable

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	222 / 470
Frío	250 / 530

Métrico

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	1,5	3,8	250	0,1	7405	119	9970	121
3				0,2	6120	120	8240	122
4				0,5	4840	122	6110	123
6					2275	125	2840	125
8				0,7	1505	127	1860	127
10		4,5	300		1115	130	1245	128
12				1,2	720	133	925	130
16		Arranque desde el borde			465	137	505	136
20					320	141	345	141

Anglosajón

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V	pulg/min	V
CA 16	0.06	0.15	250	0.1	316	118	425	120
CA 10					220	121	296	122
3/16				0.2	152	123	168	123
1/4				0.5	72	125	96	125
3/8				0.7	48	130	52	128
1/2		0.18	300	1.2	23	134	32	131
5/8		Arranque desde el borde			19	137	20	136
3/4					14	140	15	140

Corte con protección a 65 A – aluminio

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	222 / 470
Frío	250 / 530

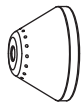
Métrico

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
2	1,5	3,8	250	0,1	7805	123	10265	122
3				0,2	6565	125	8790	123
4				0,5	5320	126	7320	124
6					2845	129	4375	126
8				0,7	2015	133	2750	129
10		4,5	300		1535	136	1650	132
12				1,2	1055	139	1330	135
16		Arranque desde el borde			640	143	805	140
20					335	146	550	144

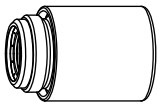
Anglosajón

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V	pulg/min	V
1/16	0.06	0.15	250	0.1	328	123	428	122
1/8					250	125	336	123
1/4				0.5	95	130	152	126
3/8				0.7	65	135	68	131
1/2		0.18	300	1.2	35	140	48	136
5/8		Arranque desde el borde			26	143	32	140
3/4					16	145	24	143

Consumibles con protección 45 A



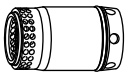
420168
Escudo frontal



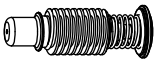
220977
Capuchón
de retención



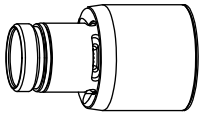
420158
Boquilla

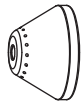


220997
Anillo
distribuidor

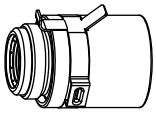


220971
Electrodo





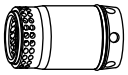
420168
Escudo frontal



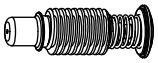
420156
Capuchón
de retención
sensado óhmico



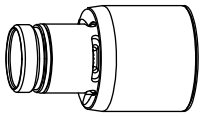
420158
Boquilla



220997
Anillo
distribuidor



220971
Electrodo



Corte con protección a 45 A – acero al carbono

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	217 / 460
Frío	241 / 510

Métrico

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
0,5	0,5	2,0	400	0,0	8890	118	12510	120
1					8890	119	10760	120
1,5				0,1	8040	123	10160	123
2	1,5	3,8	250	0,3	6565	128	7770	125
3				0,4	3725	129	4890	128
4					2250	130	3550	130
6				0,5	1265	132	2050	130

Anglosajón

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V	pulg/min	V
CA 26	0.02	0.08	400	0.0	350	118	500	120
CA 22					350	118	450	120
CA 18				0.1	350	119	400	120
CA 16					314	123	400	123
CA 14	0.06	0.15	250	0.2	270	128	320	125
CA 12				0.4	185	129	216	127
CA 10					100	130	164	130
3/16				0.5	74	131	108	130
1/4				0.6	43	132	73	130

Corte con protección a 45 A – acero inoxidable

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	217 / 460
Frío	241 / 510

Métrico

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
0,5	0,5	2,0	400	0,0	8890	113	12510	120
1					8890	113	10760	120
1,5				0,1	7825	117	10160	120
2	1,5	3,8	250	0,3	6095	122	8615	122
3				0,4	3585	123	4405	123
4					2185	126	2810	126
6				0,5	975	132	1140	132

Anglosajón

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V	pulg/min	V
CA 26	0.02	0.08	400	0.0	350	113	500	120
CA 22					350	113	450	120
CA 18				0.1	350	113	400	120
CA 16					305	117	400	120
CA 14	0.06	0.15	250	0.2	250	122	360	122
CA 12				0.4	175	123	206	123
CA 10					100	124	134	124
3/16				0.5	68	128	80	128
1/4				0.6	30	133	35	133

Corte con protección a 45 A – aluminio

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	217 / 460
Frío	241 / 510

Métrico

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	V	mm/min	V
1	1,5	3,8	250	0,0	9145	126	11100	124
2				0,1	7470	125	9210	124
3				0,2	4675	125	6190	125
4				0,4	3700	129	4845	127
6				0,5	1740	135	2795	132

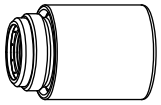
Anglosajón

Espesor material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V	pulg/min	V
1/32	0.06	0.15	250	0.0	360	126	450	124
1/16				0.1	360	126	400	124
3/32				0.2	233	124	328	124
1/8				0.4	177	126	224	125
1/4				0.5	55	136	96	133

Consumibles FineCut



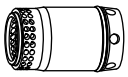
420152
Escudo frontal



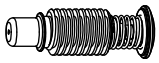
220977
Capuchón
de retención



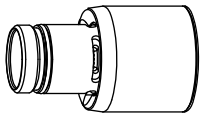
420151
Boquilla



220997
Anillo
distribuidor

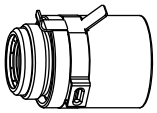


220971
Electrodo





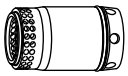
420152
Escudo frontal



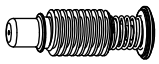
420156 Capuchón
de retención
sensado óhmico



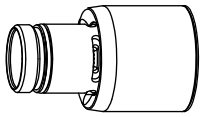
420151
Boquilla



220997
Anillo
distribuidor



220971
Electrodo



FineCut – acero al carbono

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	217 / 460
Frío	226 / 480

Métrico

Espesor material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendado	
						Velocidad de corte	Voltaje
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	V
0,5	30	1,5	2,25	150	0,0	4330	83
0,6						4080	85
0,8					0,1	4065	85
1	40				0,2	4825	81
1,5					0,4	4825	79
2	45					4740	78
3					0,5	3445	80
4						1270	80

Anglosajón

Espesor material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendado	
						Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	A	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V
CA 26	30	0.06	0.09	150	0.0	175	82
CA 24						160	85
CA 22					0.1	160	85
CA 20						160	85
CA 18	40				0.2	190	80
CA 16					0.4	190	79
CA 14	45					190	78
CA 12					0.5	165	80
CA 10						100	80

FineCut – acero inoxidable

Rango de flujo de aire – ls/min / scfh	
Caliente	217 / 460
Frío	226 / 480

Métrico

Espesor material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendado	
						Velocidad de corte	Voltaje
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	V
0,5	30	0,51	2,03	400	0,0	4825	77
0,6						4825	77
0,8					0,1	4825	73
1	40				0,2	4825	86
1,5					0,4	4825	72
2	45					4550	72
3					0,5	2335	70
4						995	72

Anglosajón

Espesor material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendado	
						Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	A	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	V
CA 26	30	0.02	0.08	400	0.0	190	77
CA 24						190	77
CA 22					0.1	190	74
CA 20						190	72
CA 18	40				0.2	190	80
CA 16					0.4	190	72
CA 14	45					190	72
CA 12					0.5	110	70
CA 10						70	71

Sección 7

Corte mecanizado

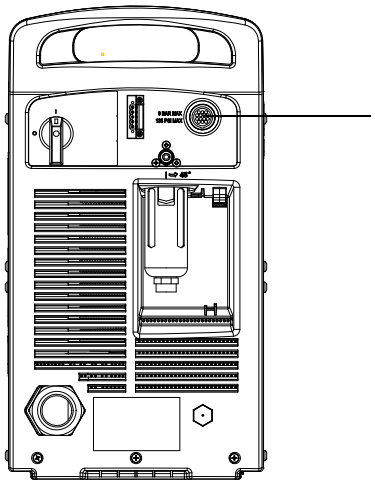
Conectar un interruptor opcional de arranque remoto

Las configuraciones del Powermax125 con una antorcha mecanizada Duramax Hyamp pueden incluir un interruptor opcional de arranque remoto.

- Número de pieza 128650 : 7,6 m
- Número de pieza 128651 : 15 m
- Número de pieza 128652 : 23 m
- Número de pieza 428755 : 45,7 m

Quitarle la tapa al receptáculo de la interfaz máquina de la parte trasera de la fuente de energía y enchufar el interruptor de arranque remoto Hypertherm.

El interruptor de arranque remoto se usa solo con la antorcha mecanizada. No operará si tiene instalada una antorcha manual.



Conectar el cable de interfaz máquina

El Powermax125 viene con una tarjeta de divisor de tensión de cinco posiciones instalada de fabrica. El divisor de tensión incorporado facilita una reducción gradual de voltaje del arco de 20:1, 21.1:1, 30:1, 40:1 o 50:1 (salida máxima de 16 V). Un receptáculo en la parte trasera de la fuente de energía (ver dibujo anterior) da acceso a la reducción gradual de voltaje del arco y a las señales transferencia del arco y arranque plasma.

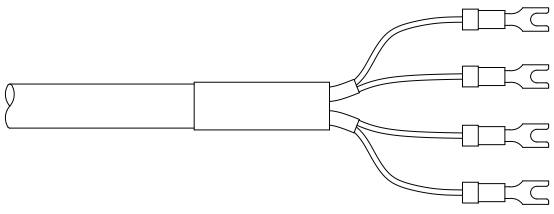
La fábrica preestablece el divisor de tensión en 50:1. Para cambiar el divisor de tensión a un valor diferente, consultar *Ajustar divisor de tensión de cinco posiciones* en la página 103.

PRECAUCIÓN

El divisor de tensión interno instalado en fábrica da un máximo de 16 V en condiciones de circuito abierto. Se trata de una salida funcional de muy baja tensión (MBT), protegida contra impedancia, destinada a evitar electrocuciones, cortocircuitos e incendios en el receptáculo de la interfaz máquina, en condiciones normales y de falla única, con el cableado de la interfaz. El divisor de tensión no tolera fallas y las salidas MBT no cumplen los requisitos de muy baja tensión de seguridad (MBTS) para conexiones directas a productos de computación.

Hypertherm ofrece varias opciones de cables de interfaz máquina.

- Para utilizar el divisor de tensión incorporado que permite una reducción gradual del voltaje del arco, además de las señales de transferencia del arco y arranque de plasma:
  - Usar el número de pieza 228350 (7,6 m) o 228351 (15 m) para cables con conectores de horquilla.
  - Usar uno de los siguientes números de pieza para un cable con conector Dsub. (Compatible con los productos EDGE® Pro Ti y Sensor™ PHC Hypertherm):
    - 223354 (3,0 m)
    - 223355 (6,1 m)
    - 223048 (7,6 m)
    - 223356 (10,7 m)
    - 123896 (15 m)
- Para usar solamente las señales de transferencia del arco y arranque plasma, utilizar el número de pieza 023206 (7,6 m) o el número de pieza 023279 (15 m). Estos cables tienen conectores de horquilla como los siguientes:



Consultar la información del diagrama de pines del receptáculo en *Diagrama de pines interfaz máquina* en la página 102.

La tapa del receptáculo de la interfaz máquina evita que el polvo y la humedad lo dañen cuando no se usa. Esta tapa se deberá reemplazar si se daña o pierde (número de pieza 127204).

Para más información, consultar *Piezas* en la página 125.

Debe ser un técnico de servicio calificado el que haga la instalación del cable de interfaz máquina. Para instalar un cable de interfaz máquina:

1. Poner la energía en OFF (apagado) y desconectar el cable de alimentación.
2. Quitarle la tapa al receptáculo de interfaz máquina de la parte trasera de la fuente de energía.
3. Conectar el cable de interfaz máquina Hypertherm a la fuente de energía.
4. Si va a utilizar un cable con conector Dsub en el otro extremo, enchufarlo al conector de pines correspondiente del control de altura de la antorcha o CNC. Sujetarlo con los tornillos del conector Dsub.

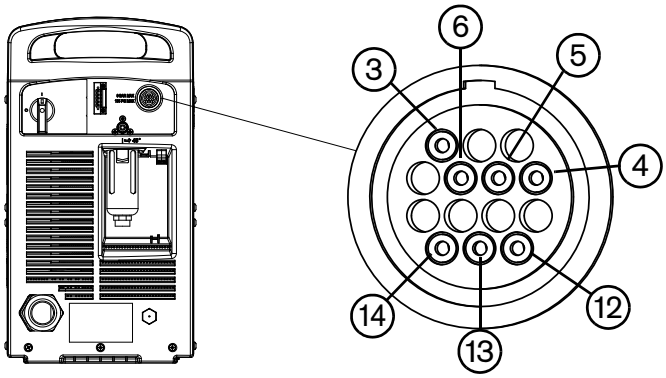
   Si va a utilizar un cable con varios alambres y conectores de horquilla en el otro extremo, termine el cable de interfaz máquina en la envolvente eléctrica del control de altura de la antorcha o CNC; así evitará el acceso no autorizado a las conexiones después de la instalación. Para operar los equipos, verificar primero que todas las conexiones estén bien y que las piezas por las que pase electricidad (conductores vivos) estén blindadas y protegidas.

Si la integración del equipo Hypertherm con los equipos puestos por el cliente, entre ellos los cables y cordones de interconexión, no está inscrita y certificada como sistema, la misma estará sujeta a inspección de las autoridades locales en el sitio de instalación final.

En la Figura 2 se muestran los zócalos de conectores para cada señal existente a través del cable de interfaz máquina. La Tabla 11 en la página 102 da los detalles de cada señal.

Diagrama de pines interfaz máquina

Figura 2 – Zócalos de conectores



Al conectar la fuente de energía a un control de altura de la antorcha o CNC con un cable de interfaz máquina, consultar la Tabla 11.

Tabla 11 – Señales cable de interfaz máquina

Señal	Tipo	Notas	Zócalos conectores	Alambres cable exterior
Arranque (arrancar plasma)	Entrada	Normalmente abierto. Voltaje en circuito abierto: 18 VCD en los terminales START (arranque). Requiere cierre a contacto seco para activarse.	3, 4	Verde, negro
Transferencia (iniciar avance de máquina)	Salida	Normalmente abierto. Cierre a contacto seco en la transferencia del arco. 120 VCA/1 A como máximo en el relé de interfaz máquina.	12, 14	Rojo, negro
A tierra	A tierra		13	
Divisor de tensión	Salida	Señal de arco divisor de tensión 20:1, 21.1:1, 30:1, 40:1, 50:1 (da un máximo de 16 V).	5 (-), 6 (+)	Negro (-), blanco (+)

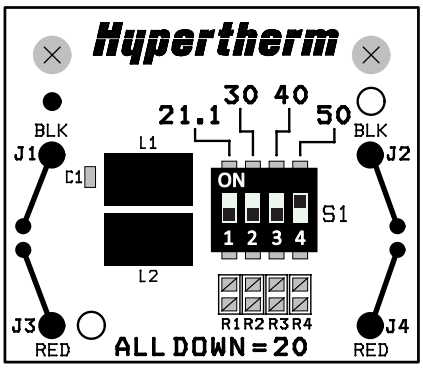
Ajustar divisor de tensión de cinco posiciones

Para cambiar el valor preestablecido de fábrica del divisor de tensión de 50:1 a otro diferente:

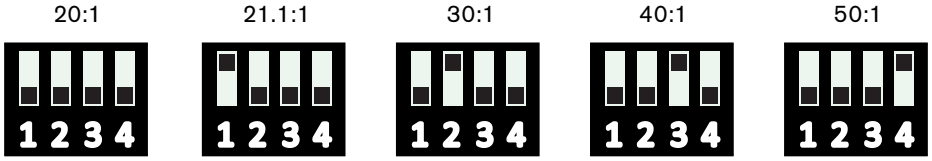
1. Poner en OFF (apagado) la energía y desconectar el cable de alimentación.
2. Quitarle la cubierta a la fuente de energía.
3. Localizar los interruptores DIP del divisor de tensión al lado izquierdo de la fuente de energía.

La Figura 3 muestra el valor preestablecido (50:1) con el interruptor número 4 hacia arriba.

Figura 3 – Divisor de tensión en ajuste predeterminado (50:1)



4. Poner los interruptores DIP en una de las siguientes regulaciones y ponerle de nuevo la cubierta a la fuente de energía.



Si el divisor de tensión de cinco posiciones Hypertherm no da el voltaje que necesita su aplicación, comunicarse con el integrador de su sistema en busca de ayuda.

Acceder al voltaje del arco sin regular

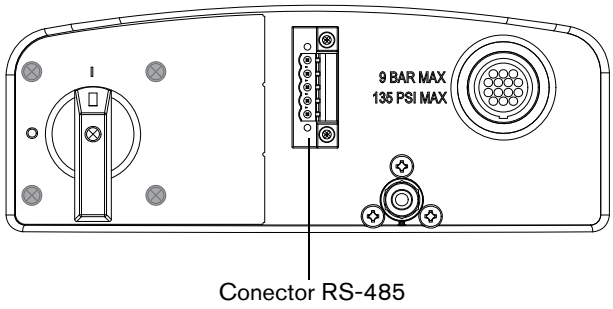
Para acceder al voltaje del arco sin regular reducido, consultar el Boletín de Servicio Técnico 807060.

	**¡ADVERTENCIA!** **PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN, ENERGÍA RESIDUAL E INCENDIO**
	Al conectarse directamente al circuito del plasma para acceder al voltaje del arco sin regular, aumenta el peligro de electrocución, de energía residual y de incendios en el evento de una falla única. El voltaje y la corriente de salida del circuito se indican en la placa de datos.

Conectar un cable de interfaz serie RS-485 opcional

El conector de interfaz serie RS-485 de la parte de atrás de la fuente de energía le permite conectar un dispositivo externo a su Powermax. Por ejemplo, puede operar remotamente el Powermax con un controlador CNC.

La fuente de energía Powermax debe venir con un conector de interfaz serie RS-485 instalado de fábrica en el panel trasero (o instalarlo el usuario). El acceso a la tarjeta RS-485 en el interior de la fuente de energía está en el receptáculo de la parte de atrás.



Si la fuente de energía suya no vino con el conector RS-485, pedir el juego 228539, “tarjeta RS-485 Powermax65/85/105/125 con cables”. Seguir las instrucciones de instalación que están en la sección *Reemplazo de componentes de la fuente de energía* del manual de servicio del Powermax125 (808070), el que puede descargar de la Biblioteca de documentos en www.hypertherm.com.

Con el conector RS-485 instalado:

1. Poner la fuente de energía en OFF (apagado).
2. Conectar el cable RS-485 del dispositivo externo en el receptáculo de la parte trasera de fuente de energía Powermax.

Cables de puerto serie

Los siguientes cables serie se ofrecen en las longitudes y con los conectores especificados:

- 223236 – cable RS-485, sin terminación, 7,6 m.
- 223237 – cable RS-485, sin terminación, 15 m.
- 223239 – cable RS-485, conector Dsub de 9 pines para controles Hypertherm, 7,6 m.
- 223240 – cable RS-485, conector Dsub de 9 pines para controles Hypertherm, 15 m.

Utilizar la antorcha mecanizada

Dado que el sistema Powermax con antorcha mecanizada se puede utilizar en diferentes mesas de corte, sistemas de riel, biseladoras de tubos y otros equipos por el estilo, para las especificidades de operación en su configuración necesitará consultar las instrucciones del fabricante. No obstante, la información que aparece en los acápites siguientes ayudará a optimizar la calidad de corte y maximizar la duración de los consumibles.

Instalación de la antorcha y la mesa

- Utilizar una escuadra para alinear la antorcha en ángulo recto con la pieza a cortar en las dos dimensiones.
- La antorcha puede avanzar más fácilmente si se limpian, comprueban y “ajustan” los carriles y el sistema impulsor de la mesa de corte. Un avance de máquina inestable puede ocasionar una superficie de corte ondulada frecuente.
- Asegurarse de que la antorcha no toque la pieza a cortar en el corte. El contacto con la pieza a cortar puede dañar el escudo frontal y la boquilla, así como afectar la superficie de corte.

Entender y optimizar la calidad de corte

Factores principales que afectan la calidad de corte:

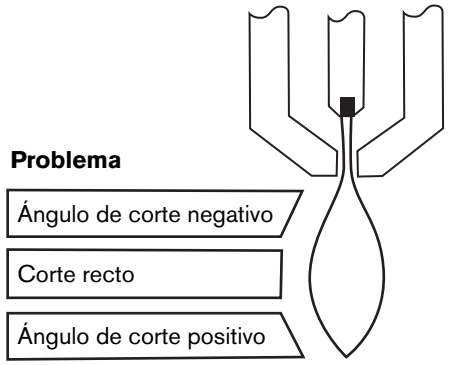
- Ángulo de corte – grado de angulosidad de la cara de corte.
- Escoria – material fundido que se solidifica encima o por debajo de la pieza a cortar.
- Rectitud de la superficie de corte – la superficie de corte puede ser cóncava o convexa.

En los acápites siguientes se explica cómo estos factores pueden afectar la calidad de corte.

Ángulo de corte o bisel

- Quitar más material de la parte de arriba del corte que de la de abajo trae como consecuencia un ángulo de corte positivo.
- Quitar más material de la parte de abajo del corte trae como consecuencia un ángulo de corte negativo.

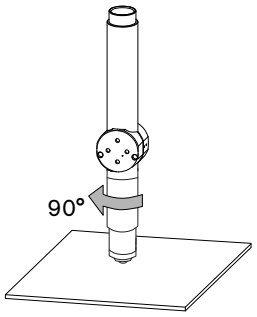
Figura 4 – Ángulos de corte



Problema	Causa	Solución
Ángulo de corte negativo	La antorcha está demasiado baja.	Subir la antorcha o, si está utilizando un control de altura de la antorcha, aumentar el voltaje del arco.
Corte recto		
Ángulo de corte positivo	La antorcha está demasiado alta.	Bajar la antorcha o, si está utilizando un control de altura de la antorcha, disminuir el voltaje del arco.

El ángulo de corte más recto estará a la *derecha* en relación con el avance de la antorcha. El lado izquierdo siempre tendrá algún grado de ángulo de corte.

Para definir si un problema de ángulo de corte se debe al sistema plasma o al sistema impulsor, hacer un corte de prueba y medir el ángulo a cada lado. A continuación, virar la antorcha 90° en su soporte y repetir el proceso. Si los ángulos son iguales en ambas pruebas, el problema está en el sistema impulsor.



Si el problema de ángulo de corte persiste después de eliminar las causas mecánicas (ver *Instalación de la antorcha y la mesa* en la página 105), comprobar la distancia antorcha-pieza, sobre todo si los ángulos de corte son todos positivos o negativos. Considerar también el material a cortar: si el metal está magnetizado o endurecido, será más probable confrontar problemas de ángulo de corte.

Escoria

Siempre se producirá alguna cantidad de escoria al cortar con plasma aire. No obstante, puede minimizar la cantidad y el tipo de escoria ajustando correctamente su sistema para su aplicación.

El exceso de escoria aparece en los bordes superiores de ambas partes de la placa si la antorcha está demasiado baja (o el voltaje demasiado bajo en caso de usar un control de altura de la antorcha). Ajustar la antorcha o subir el voltaje gradualmente (de 5 en 5 voltios o menos) hasta reducir la escoria.

La escoria de baja velocidad se forma cuando la velocidad de corte de la antorcha es demasiado baja y el arco se comba por delante. Se forma un depósito pesado y poroso por debajo del corte, que puede quitarse fácilmente. Aumentar la velocidad para reducir este tipo de escoria.

La escoria de alta velocidad se forma cuando la velocidad de corte es demasiado alta y el arco se comba por detrás. Se forma un delgado reborde de metal solidificado que se adhiere muy cerca del corte. Se adhiere más firmemente por debajo del corte que la de baja velocidad y es difícil de quitar. Para reducir la escoria de alta velocidad:

- Disminuir la velocidad de corte.
- Disminuir la distancia antorcha-pieza.

Perforación de la pieza a cortar con antorcha mecanizada

Al igual que con la antorcha manual, con la antorcha mecanizada puede empezar un corte con arranque desde el borde o por perforación de la pieza a cortar. La perforación dará lugar a una menor duración de los consumibles que el arranque desde el borde.

Las tablas de corte tienen una columna con la altura de antorcha recomendada al empezar una perforación. Para el Powermax125, la altura de perforación es, por lo general, entre 1,5 y 4 veces mayor que la altura de corte. Consultar los valores específicos en las tablas de corte.

El retardo de perforación debe ser lo suficientemente largo como para que el arco pueda perforar el material antes de que avance la antorcha, pero no tan largo como para que “deambule” tratando de encontrar el borde de un orificio grande. A medida que se desgasten los consumibles, posiblemente haya que aumentar el tiempo de retardo. Los retardos de perforación que se dan en las tablas de corte se basan en los retrasos promedio en toda la duración de los consumibles.

Si los materiales a perforar se acercan al espesor máximo de un proceso específico, se deben considerar los siguientes factores importantes:

- Dejar una distancia de entrada de corte casi igual al espesor del material a perforar. Por ejemplo, un material de 20 mm requiere una entrada de corte de 20 mm.
- Para evitar que el material fundido acumulado en la perforación dañe el escudo frontal, no dejar que la antorcha descienda a la altura de corte hasta no haber pasado por encima del charco de material fundido.
- Las diferentes composiciones químicas de los materiales pueden tener un efecto desfavorable en la capacidad de perforación del sistema. En especial, el acero de alta resistencia con un alto contenido de manganeso o silicio puede reducir la capacidad máxima de perforación. Hypertherm infiere los parámetros de perforación del acero al carbono utilizando placas certificadas A-36.

Fallas comunes del corte mecanizado

El arco piloto de la antorcha enciende pero no se transfiere.

- El cable de masa no está haciendo buen contacto con la mesa de corte o esta última no está haciendo buen contacto con la pieza a cortar.
- La distancia antorcha-pieza/altura de corte es demasiado grande.

La pieza a cortar no se perforó del todo y hay demasiadas chispas encima de ella.

- No se eliminó el óxido o pintura de la superficie del metal.
- Los consumibles están desgastados y necesitan reemplazo. Para lograr un rendimiento óptimo en la aplicación mecanizada, reemplazar juntos la boquilla y el electrodo.
- El cable de masa no está haciendo buen contacto con la mesa de corte o esta última no está haciendo buen contacto con la pieza a cortar.
- La corriente (amperaje) es demasiado baja. Ver *Montaje de antorcha mecanizada* en la página 67.

- La velocidad de corte es demasiado alta. Ver las tablas de corte en *Utilizar las tablas de corte* en la página 77.
- El metal a cortar sobrepasa la capacidad máxima para el amperaje seleccionado. Ver *Especificaciones* en la página 17.

Se forma demasiada escoria por debajo del corte.

- El valor de presión de gas está muy alto o bajo.
- Los consumibles están desgastados y necesitan reemplazo. Para lograr un rendimiento óptimo en la aplicación mecanizada, reemplazar juntos la boquilla y el electrodo.
- La velocidad de corte no es adecuada. Ver las tablas de corte en *Utilizar las tablas de corte* en la página 77.
- La corriente (amperaje) es demasiado baja. Ver las tablas de corte en *Utilizar las tablas de corte* en la página 77.

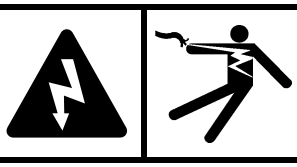
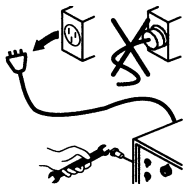
El ángulo de corte no es recto.

- La antorcha no está perpendicular a la pieza a cortar.
- El gas no es el debido.
- Los consumibles están desgastados y necesitan reemplazo. Para lograr un rendimiento óptimo en la aplicación mecanizada, reemplazar juntos la boquilla y el electrodo.
- El sentido del avance de la antorcha es incorrecto. El corte de mayor calidad está siempre a la derecha en relación con el avance de la antorcha.
- La distancia antorcha-pieza/altura de corte es demasiado grande.
- La velocidad de corte no es adecuada. Ver las tablas de corte en *Utilizar las tablas de corte* en la página 77.

La duración de los consumibles se acorta.

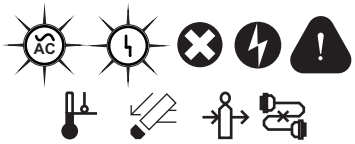
- El gas no es el debido.
- La corriente y voltaje del arco, la velocidad de avance y las demás variables no se ajustan a lo recomendado en las tablas de corte.
- Disparar el arco en el aire (empezar o terminar el corte fuera del área de la placa). Empezar el corte desde el borde es aceptable, siempre y cuando el arco haga contacto al arrancar con la pieza a cortar.
- Empezar una perforación a la altura de antorcha incorrecta. Consultar la altura de perforación inicial en específico en las tablas de corte.
- El tiempo de perforación no es el debido.
- Mala calidad del aire (presencia de aceite o agua).
- Es posible que un IGBT del arco piloto esté defectuoso, lo que puede acortar la duración de la boquilla (consultar *Mantenimiento y reparación* en la página 109 o comunicarse con el servicio técnico más cercano de Hypertherm, indicado en la portada de este manual).
- El anillo distribuidor o el capuchón de retención están desgastados y necesitan reemplazo.

Llevar a cabo el mantenimiento periódico

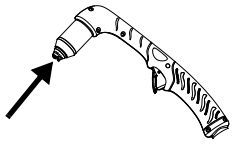
	**¡ADVERTENCIA!** **UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL**
	**Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo cualquier mantenimiento que implique quitarle la cubierta a la fuente de energía o los consumibles a la antorcha.** **Toda tarea que implique quitar la cubierta de la fuente de energía debe estar a cargo de un técnico calificado.** **Leer las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* que viene con su sistema.**

Tareas de mantenimiento periódico

En cada uso:

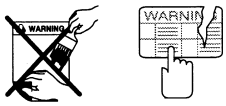


Comprobar los indicadores lumínicos e iconos de falla. Corregir cualquier condición de falla.

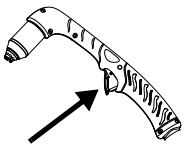


Revisar si los consumibles están bien instalados y no tienen desgaste.

Cada 3 meses:



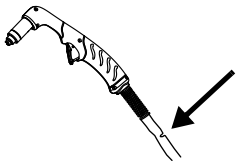
Reemplazar cualquier etiqueta dañada.



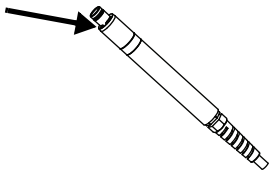
Revisar que el gatillo no esté dañado. Revisar el cuerpo de antorcha en busca de fisuras y cables expuestos. Reemplazar cualquier pieza dañada.



Revisar el cable de alimentación y el enchufe. Reemplazarlos si están dañados.

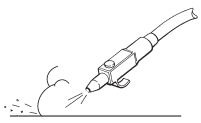


Inspeccionar los cables y mangueras de la antorcha. Reemplazarlos si están dañados.

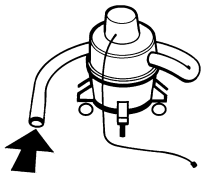


Inspeccionar los tornillos que sujetan el cuerpo de antorcha a la camisa de montaje en la antorcha mecanizada. Apretar los tornillos de ser necesario.

Cada 6 meses:

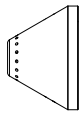
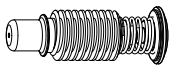
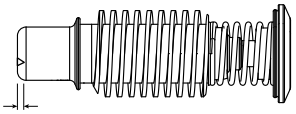
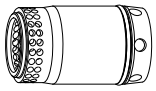
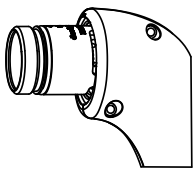


o



Limpiar el interior de la fuente de energía con aire comprimido seco o una aspiradora.

Inspeccionar los consumibles Powermax125

Pieza	Revisar	Medida
 Escudo frontal	La redondez del orificio central.	Reemplazar el escudo frontal si el orificio no es redondo.
	El espacio entre el escudo frontal y la boquilla en busca de suciedad acumulada.	Quitar el escudo frontal y eliminar cualquier material.
 Boquilla	La redondez del orificio central.  Buena Desgastada	Reemplazar la boquilla si el orificio no es redondo.
 Electrodo	 1 mm como máximo	Reemplazar el electrodo si la superficie está desgastada o si la profundidad de la picadura es mayor que 1 mm.
 Anillo distribuidor	La superficie interior del anillo distribuidor en busca de deterioro o desgaste y los orificios de gas en busca de obstrucciones.	Reemplazar el anillo distribuidor si la superficie está deteriorada o desgastada o si alguno de los orificios de gas está bloqueado.
	El Oring en busca de deterioro o desgaste.	Si el Oring está desgastado o deteriorado, reemplazar el anillo distribuidor. (Ver *Piezas* en la página 125).
	La longitud del anillo distribuidor.	Si la longitud del anillo distribuidor 220997 o 420159 es menor que 32 mm, reemplazarlo.
 Oring de la antorcha	La superficie en busca de deterioro, desgaste o falta de lubricación.	Si está seco, engrasar la rosca y el Oring con una capa fina de lubricante de silicona. Si el Oring está desgastado o deteriorado, reemplazarlo. (Ver *Piezas* en la página 125).

Localización de problemas básicos

La tabla a continuación ofrece una descripción general de los problemas más comunes que pueden surgir al usar el sistema y explica cómo resolverlos.

Los iconos de falla y los correspondientes códigos de falla aparecen en la pantalla LCD.
Ver *Códigos de falla y soluciones* en la página 113.

De producirse una falla al utilizar un generador, poner la fuente de energía en OFF (apagado), esperar de 60 a 70 segundos y poner de nuevo la fuente de energía en ON (encendido).

Si no es capaz de resolver el problema siguiendo esta guía básica de localización de problemas o necesita más asistencia técnica:

1. Llamar a su distribuidor o instalación de reparación autorizada por Hypertherm.
2. Llamar a la oficina de Hypertherm más cercana indicada en la portada de este manual.

Guía de localización de problemas

Problema	Soluciones
El interruptor de energía ON/OFF (encendido/apagado) está ON (**I**) (encendido) pero el LED de energía ON no prende.	▪ Verificar que el cable de alimentación esté enchufado en el receptáculo. ▪ Verificar que la energía del panel de alimentación principal o la caja del disyuntor de línea esté ON (encendido). ▪ Verificar que el voltaje de línea no esté demasiado bajo (más del 15% por debajo de la tensión nominal). ▪ Verificar no estén fundidos los fusibles del interruptor.
El arco no se transfiere a la pieza a cortar.	▪ Limpiar el área en que se tocan la pinza de masa y la pieza a cortar para asegurar una buena conexión entre ambos metales. ▪ Inspeccionar la pinza de masa en busca de daños y repararla de ser necesario. ▪ Es posible que la altura de perforación sea demasiado grande. Acercar la antorcha a la pieza a cortar y volverla a disparar.
El arco se extingue, pero se vuelve a encender al oprimir de nuevo el gatillo de la antorcha.	▪ Inspeccionar las piezas consumibles y reemplazarlas si están desgastadas o deterioradas. Ver *Inspeccionar los consumibles Powermax125* en la página 111. ▪ Reemplazar el elemento filtrante de gas si está contaminado. Ver *Reemplazar elemento filtrante y recipiente de filtro de aire* en la página 119. ▪ Asegurarse de que la presión de gas esté en el nivel adecuado.
El arco chisporrotea y silba.	▪ El elemento filtrante de gas está contaminado. Reemplazarlo. Ver *Reemplazar elemento filtrante y recipiente de filtro de aire* en la página 119. ▪ Revisar si hay humedad en la línea de gas. De ser necesario, instalar o reparar la filtración del gas que va a la fuente de energía. Ver *Instalación de la fuente de energía* en la página 27.

Problema	Soluciones
La calidad de corte es mala.	▪ Verificar que la antorcha se esté utilizando como es debido. Ver *Operaciones básicas del sistema* en la página 39, *Corte manual* en la página 57 o *Corte mecanizado* en la página 99. ▪ Inspeccionar el desgaste de los consumibles y reemplazarlos de ser necesario. Ver *Inspeccionar los consumibles Powermax125* en la página 111. ▪ Comprobar la presión y la calidad del aire. ▪ Verificar que el interruptor de modo de corte esté en la posición correspondiente a la operación. ▪ Verificar que estén instalados los consumibles que corresponden.

Códigos de falla y soluciones

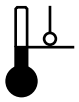
En la portada del *Manual del operador* podrá encontrar una etiqueta con las descripciones de los códigos de falla más comunes. Desprenda la etiqueta y colóquela en la parte superior de la fuente de energía para usarla como referencia.

Si se produce una falla al utilizar un generador, es posible que poner el interruptor de energía rápidamente en OFF (apagado) y luego en ON (encendido) (a veces denominado "re arranque o reinicio rápido"), no solucione la falla. En vez de eso, poner la fuente de energía OFF (apagado) y esperar de 60 a 70 segundos para volverla a poner ON (encendido).

Códigos de falla

Código de falla	Descripción	LED energía	LED de falla	Icono de falla	Soluciones
0-12	Presión de entrada de gas baja o inestable: advertencia (el sistema está funcionando)	On	Off		▪ Ajustar la presión de entrada de gas según sea necesario.
0-13	Entrada CA inestable: advertencia (el sistema está funcionando)	Parpadea (3 Hz)	Off		▪ Corregir la fuente de alimentación.

Código de falla	Descripción	LED energía	LED de falla	Icono de falla	Soluciones
0-19	Protección de hardware tarjeta de alimentación. Se detectaron una o más fallas (o ruido) de hardware en la tarjeta de alimentación.	On	On		▪ El inversor se apaga y no se dispara de nuevo en varios segundos. Si la falla se debe a ruido eléctrico, la misma se borra en pocos segundos y la máquina opera normalmente. ▪ Es posible que se muestre una falla 0-19 verdadera hasta 60 segundos antes de que aparezca el código de falla 0-99 en la pantalla del operador. El sistema debe repararlo un técnico de servicio calificado. Comunicarse con su distribuidor o instalación de reparación autorizada. ▪ Puede ser un indicador de que se repitió 10 veces una falla sin que se quitara la alimentación. Aparece el código de falla 0-99. El sistema debe repararlo un técnico de servicio calificado. Comunicarse con su distribuidor o instalación de reparación autorizada.
0-20	Baja presión de gas	On	On		▪ Comprobar la alimentación de gas a la entrada. ▪ Ajustar la presión de gas al rango aceptable utilizando el modo manual. Ver *Operaciones básicas del sistema* en la página 39. Ejecutar un re arranque rápido.
0-21	Cambio excesivo de voltaje del arco: chequear consumibles, flujo de gas	On	On		▪ Restaurar la presión de entrada de gas y reiniciar la fuente de energía. ▪ Chequear fugas o retorcimientos en los cables y mangueras de la antorcha. ▪ Cambiar consumibles.
0-22	No hay entrada de gas	On	On		▪ Conectar la alimentación de gas y reiniciar la fuente de energía.
0-30	Consumibles de la antorcha atascados Esto indica bien una situación de “acople de antorcha abierto” bien de “acople de antorcha cerrado”.	On	On		▪ Si los consumibles están sueltos o se quitaron estando la fuente de energía en ON (encendido), poner esta última en OFF (apagado), resolver el problema y volverla a poner en ON (encendido) para borrar la falla. ▪ Cambiar consumibles. ▪ Si los consumibles parecen bien instalados, es posible que la antorcha esté dañada. Comunicarse con su distribuidor o la instalación de reparación autorizada de Hypertherm.

Código de falla	Descripción	LED energía	LED de falla	Icono de falla	Soluciones
0-32	Duración final de los consumibles	On	On		▪ Reemplazar el electrodo y la boquilla. ▪ Comprobar el desgaste del resto de los consumibles y reemplazarlos de ser necesario.
0-40	Temperatura por encima/por debajo	On	On		▪ Dejar la fuente de energía ON (encendido) para que el ventilador la enfríe. ▪ Si la temperatura interna de la fuente de energía se acerca a -30 °C, moverla a un lugar más cálido.
0-50	Capuchón de retención fuera de lugar	On	On		▪ Poner la fuente de energía en OFF (apagado). Verificar que estén instalados los consumibles y reiniciar la fuente de energía. ▪ Si los consumibles parecen bien instalados, es posible que la antorcha esté dañada. Comunicarse con su distribuidor o la instalación de reparación autorizada de Hypertherm.
0-51	La señal de arranque/gatillo está ON al encender. Esta situación indica que la fuente de energía está recibiendo una señal de arranque. En ocasiones se le llama “arranque atascado”.	On	On		▪ Si la fuente de energía se pone en ON (encendido) al oprimirse el gatillo de la antorcha, el sistema se inhabilitará. Liberar el gatillo y reciclar el interruptor de energía.
0-52	Antorcha no conectada	On	On		▪ Enchufar los cables y mangueras de la antorcha en el receptáculo FastConnect al frente de la fuente de energía y reciclar el interruptor de energía.
0-60	Error voltaje de entrada CA	On	On		▪ Pérdida de fase: comprobar todas las fases de entrada y los fusibles. ▪ Sobrevoltaje: comprobar la línea, disminuir el voltaje. ▪ Subvoltaje: comprobar la línea, aumentar el voltaje.
0-61	Entrada CA inestable: desconexión	On	On		▪ Inestabilidad en la línea de alimentación de corriente. Poner la energía en OFF (apagado) y resolver el problema con la línea para continuar.

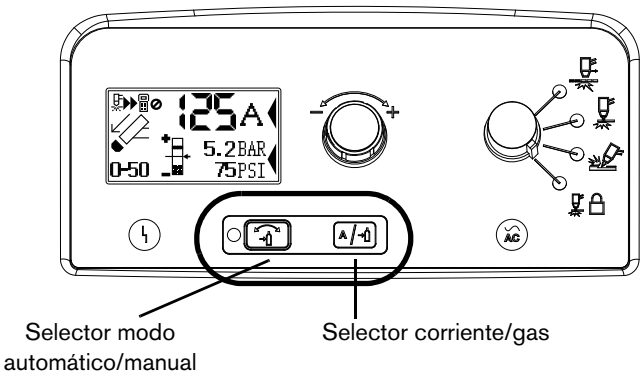
Código de falla	Descripción	LED energía	LED de falla	Icono de falla	Soluciones
0-98	Falla de comunicación interna	On	On		▪ Poner la energía en OFF (apagado), esperar 20 segundos y volverla a poner ON (encendido). ▪ Un técnico de servicio calificado debe abrir la caja de la fuente de energía y chequear el cable de cinta que va de la tarjeta de control a la tarjeta DSP.
0-99	Falla de hardware del sistema – necesita reparación Indica una falla principal en el sistema.	On	On		▪ El sistema debe repararlo un técnico de servicio calificado. Comunicarse con su distribuidor o instalación de reparación autorizada.

Mostrar la pantalla de servicio

Al acceder a la pantalla de servicio, se puede ver información del sistema que ayuda a la localización de problemas. En esta pantalla se muestran los códigos de falla recientes, las horas arco, la versión de software que está ejecutando el sistema y otros varios detalles. En esta pantalla también se puede ejecutar una prueba de gas.

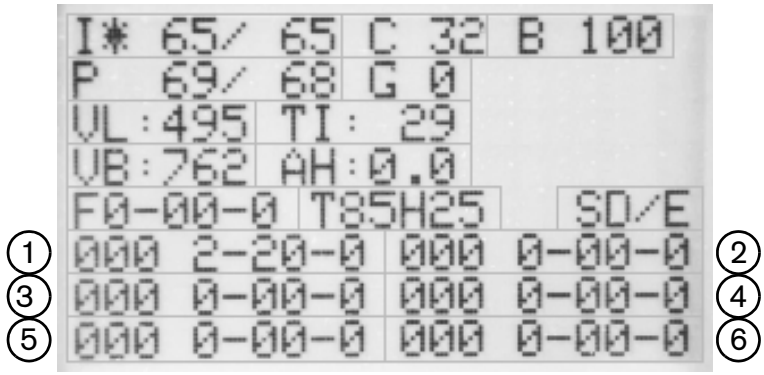
Por ejemplo, si la pantalla de estado muestra un código de falla (en formato *N-nn*) cuando el sistema está operando, se puede pasar a la pantalla de servicio para ver el código de falla completo (en formato *N-nn-n*). Si los técnicos de servicio calificado tienen que reparar el sistema, estos códigos de cuatro dígitos los ayudan a diagnosticar el problema.

Para mostrar la pantalla de servicio, oprimir a la vez los selectores de modo automático/manual y corriente/gas unos dos segundos.



Para desplazarse por la pantalla de servicio, mover el selector de campo (*) oprimiendo el selector de modo corriente/gas. El asterisco (*) indica el campo seleccionado.

Para salir de la pantalla de servicio, oprimir a la vez los selectores de modo automático/manual y corriente/gas. Se muestra la pantalla del operador.



Referencia	Descripción
I	Valor/lectura de corriente
C	Contraste LCD
B	Brillo LCD (por ciento)
P	Valor/lectura de presión
G	Habilitar (1)/inhabilitar (0) prueba de gas
VL	Voltaje de línea CA de entrada
TI	Temperatura del módulo inversor (°C)
VB	Voltaje de bus CC
AH	Horas arco
F	Código de falla de cuatro dígitos en directo para diagnosticar errores del sistema
T	Identificador de antorcha (manual (H)/amperaje o mecanizada (M)/longitud cables en pies)
S	Versiones de software DSP/tarjeta de control
(llamadas 1-6)	Registro de los códigos de falla recién registrados por el sistema (0-00-0) y de los tres últimos dígitos del conteo de horas arco en el momento de la falla (000).

Hacer una prueba de gas

¡PRECAUCIÓN!

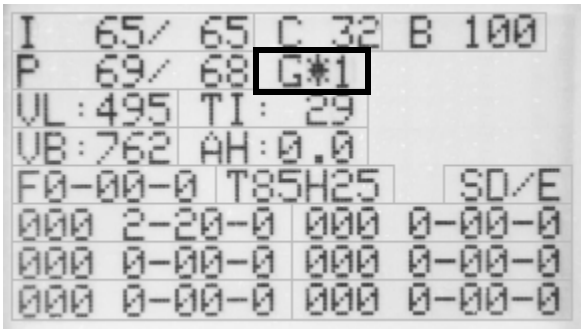
Antes de llevar a cabo la prueba de gas, apuntar la antorcha lejos de usted. Apartar siempre las manos, ropa y otros objetos de la punta de la antorcha y no apuntar nunca la antorcha hacia usted ni los demás.

1. Mostrar la pantalla de servicio oprimiendo a la vez los selectores de modo automático/manual y corriente/gas unos dos segundos.

2. Seleccionar el campo prueba de gas oprimiendo el selector de modo corriente/gas hasta que el asterisco (*) esté junto a la “G”.

3. Usar la perilla de ajuste para cambiar el campo prueba de gas de 0 a 1.

   Si no sale gas, llamar a su distribuidor, a la instalación de reparación autorizada o a la oficina de Hypertherm más cercana indicada en la portada de este manual.



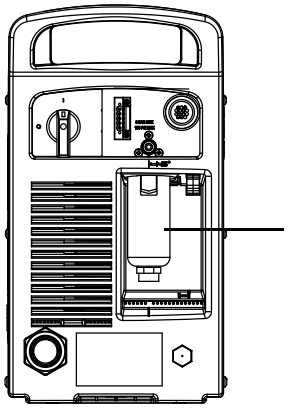
4. Usar la perilla de ajuste para cambiar el campo prueba de gas de nuevo a 0.

5. Para salir de la pantalla de servicio, oprimir a la vez los selectores de modo automático/manual y corriente/gas.

Reemplazar elemento filtrante y recipiente de filtro de aire

Quitar el recipiente de filtro de aire

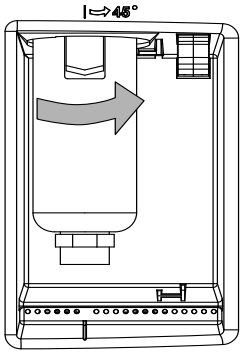
1. Poner la energía en OFF (apagado), desconectar el cable de alimentación y asegurarse de que la alimentación de gas esté desconectada. Colocar la parte trasera de la fuente de energía de modo que el recipiente de filtro extraíble quede fácilmente accesible.



2. Si la caja de consumibles está situada junto al recipiente de filtro de aire, quitarla primero.

3. Agarrar el recipiente de filtro con la mano derecha. Bajar el cierre de seguridad y dar vuelta al recipiente de filtro unos 45 grados a la derecha.

4. Halar verticalmente el recipiente de filtro para quitarlo.



Identificar el modelo de recipiente de filtro de aire

Debido a un cambio de fabricación, es posible que su Powermax125 tenga uno de los dos modelos de recipiente de filtro de aire que se muestran a continuación. Los estilos de recipiente y los Orings no son intercambiables. Ambos recipientes de filtro usan el mismo elemento filtrante de aire, pero los pasos para reemplazar el elemento variarán según cada recipiente.

Recipiente de filtro viejo con protector metálico



El conjunto de filtro de aire que tiene un recipiente de filtro con protector metálico ya no está disponible para realizar pedidos. El elemento filtrante de aire individual y el recipiente con protector metálico todavía están disponibles para realizar pedidos.

Para reemplazar el elemento filtrante de aire y el recipiente de este conjunto, saltar a página 122.

Recipiente de filtro nuevo de plástico

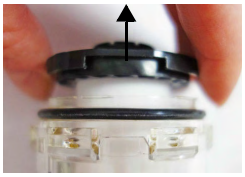


Para reemplazar el elemento filtrante de aire y el recipiente de filtro de plástico o de nylon, continuar a la siguiente sección.

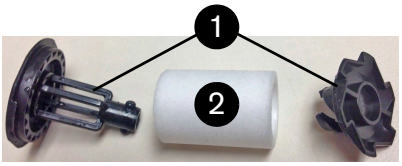
El recipiente de filtro también puede tener un aspecto de color azul verdoso si se instala el juego de recipiente de nylon opcional 428415. (Ver página 127).

Instalar el elemento filtrante de aire (para recipientes de plástico o nylon)

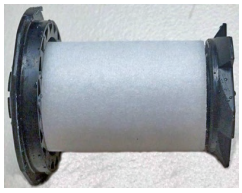
5. Girar y halar el retenedor del elemento negro en la parte de arriba del recipiente de filtro.



6. Dar vuelta ligeramente a los retenedores del elemento negro ❶ hasta que se desarmen y se pueda quitar ❷ de ellos el elemento filtrante de aire sucio.



7. Girar ligeramente los retenedores del elemento hasta que encajen y queden bien puestos en el nuevo elemento.



Si se dañan los retenedores del elemento negro, solicitar un nuevo conjunto de filtro de aire en el juego 428351, o 228685 si sigue disponible de fábrica.

8. Si no se va a reemplazar el recipiente de filtro de aire:

- ❑ Instalar el Oring más grueso del juego 228695 en el recipiente de filtro existente.

Oring





Usar un Oring más grueso.

- ❑ Limpiar el recipiente para eliminar todo aceite, suciedad o demás contaminantes.

9. Colocar el elemento filtrante de aire en el recipiente de filtro. Girar la parte de plástico superior del elemento filtrante hasta que encaje bien en la parte superior del recipiente de filtro.



Para instalar el recipiente de filtro de aire, continuar a paso 10 de la página 123.

Instalar el elemento filtrante de aire (para recipientes con protector metálico)

5. Se pueden ver el elemento filtrante blanco y la tuerca de retención negra en el conjunto de filtro. Desenroscar (en sentido anti horario) la tuerca de retención de plástico que sujeta el elemento filtrante.

6. Reemplazar el elemento sucio por el nuevo elemento blanco.

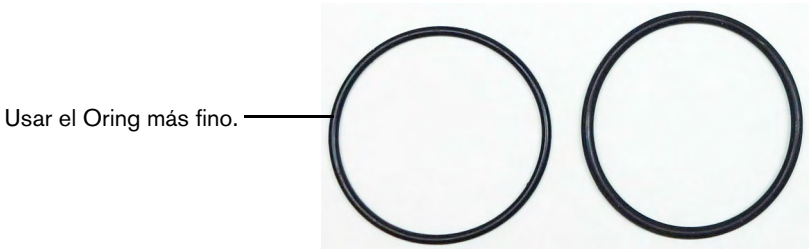
7. Ponerle de nuevo (en sentido horario) la tuerca de retención plástica original y apretarla a mano solamente.

8. Limpiar el recipiente de filtro para asegurarse de eliminar todo aceite, suciedad o demás contaminantes del interior.

9. Examinar el Oring de la parte de arriba del recipiente de filtro.



- ❑ Si el Oring está dañado, reemplazarlo con el Oring más fino de los dos que se encuentran en el juego 228695.

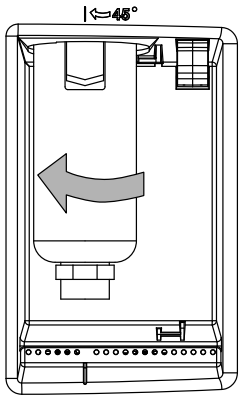


- ❑ Si el Oring no está dañado, asegurarse de que esté ligeramente lubricado con lubricante de silicona (027055 no incluido).

Instalar el recipiente de filtro de aire (para recipientes con protector metálico, de plástico o nylon)

10. Alinear verticalmente el recipiente de filtro y meterlo con fuerza hasta el tope del receptáculo para asentarlo.

11. Tan pronto el recipiente asiente bien, darle vuelta 45 grados a la izquierda hasta sentir que el cierre de seguridad encaje en su lugar.



12. Volver a conectar la manguera de alimentación de gas a la fuente de energía y comprobar que no haya fugas.

13. Volver a conectar la energía eléctrica y poner en ON (encendido) el interruptor de energía.

Sección 9

Piezas

Usar los números de juegos Hypertherm de esta sección para hacer los pedidos de piezas de repuesto, consumibles y accesorios de la fuente de energía, antorcha manual y antorcha mecanizada.

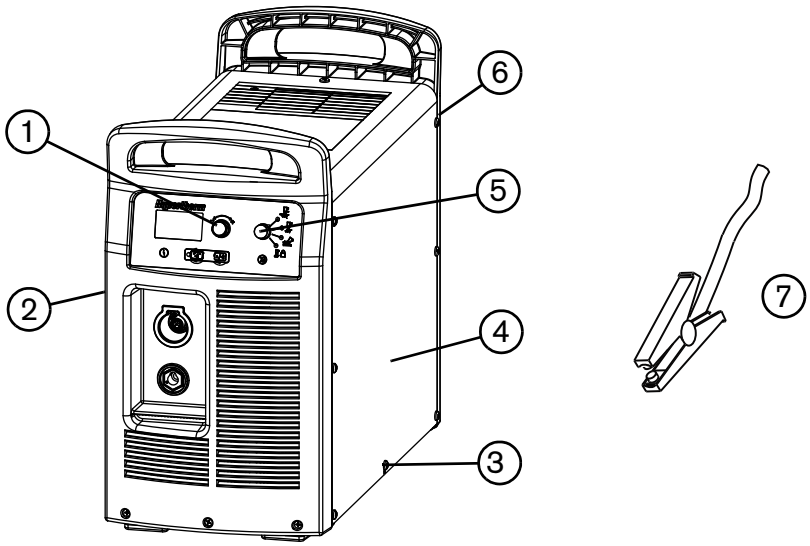
Para las instrucciones de instalación del elemento filtrante de gas de la fuente de energía, ver *Reemplazar elemento filtrante y recipiente de filtro de aire* en la página 119.

Para las instrucciones de instalación de los consumibles de antorchas manuales, ver *Instalar los consumibles de la antorcha manual* en la página 54.

Para las instrucciones de instalación de los consumibles de antorchas mecanizadas, ver *Instalar los consumibles de la antorcha mecanizada* en la página 75.

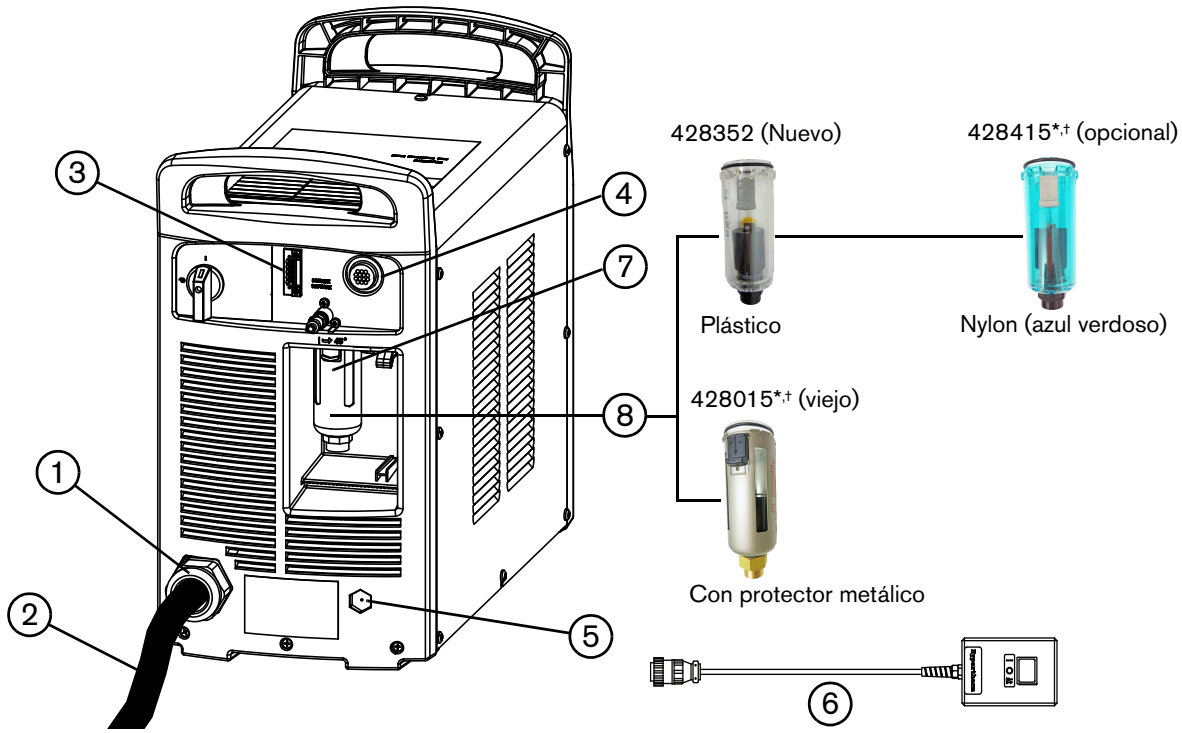
Piezas fuente de energía

Frente exterior



	Número de pieza	Descripción
1	428143	Juego: perilla de ajuste
2	228866	Juego: panel frontal Powermax105/125
3	428141	Juego: tornillos cubierta Powermax105/125
4	428115	Juego: cubierta fuente de energía Powermax125 CSA con etiquetas
4	428116	Juego: cubierta fuente de energía Powermax125 CE con etiquetas
4	428247	Juego: cubierta fuente de energía Powermax125 CCC con etiquetas
5	428142	Juego: perilla modo de operación
6	428110	Juego: panel trasero Powermax125 CSA 480 V
6	428112	Juego: panel trasero Powermax125 CSA 600 V
6	428111	Juego: panel trasero Powermax125 CE 400 V
6	428113	Juego: panel trasero Powermax125 CCC 380 V
7		Cable de masa (Ver *Accesorios* en la página 138)

Exterior trasero



	Número de pieza	Descripción
1	228914	Juego: pasacables cable de alimentación Powermax105 CE 400 V/CCC 380 V; pasacables cable de alimentación Powermax125 CSA 480 V y 600 V/CCC 380 V
1	228913	Juego: pasacables cable de alimentación Powermax105 CE 230-400 V; pasacables cable de alimentación Powermax125 CE 400 V
2	428121	Juego: pasacables cable de alimentación Powermax125 CSA 480 V y 600 V
2	228886	Juego: cable de alimentación Powermax105 con pasacables CE 230-400 V; cable de alimentación Powermax125 con pasacables CE 400 V
3	228539	Juego: puerto interfaz serie, cables internos y tarjeta RS-485
	223236	Cable RS-485, sin terminación, 7,6 m
	223237	Cable RS-485, sin terminación, 15 m
	223239	Cable RS-485, conector Dsub de 9 pines para controles Hypertherm, 7,6 m
	223240	Cable RS-485, conector Dsub de 9 pines para controles Hypertherm, 15 m
4	228884	Juego: cable de interfaz máquina Powermax105/125, cable interno con tarjeta de divisor de tensión (puerto CPC)
	127204	Tapa receptáculo (CPC) interfaz máquina Powermax45/65/85/105/125
	023206	Cable de interfaz máquina (arranque, parada, señales transferencia del arco), 7,6 m, conectores de horquilla
	023279	Cable de interfaz máquina (arranque, parada, señales transferencia del arco), 15 m, conectores de horquilla
	228350	Juego: cable de interfaz máquina exterior (arranque, parada, señales transferencia del arco) con divisor de voltaje del arco, 7,6 m, conectores de horquilla

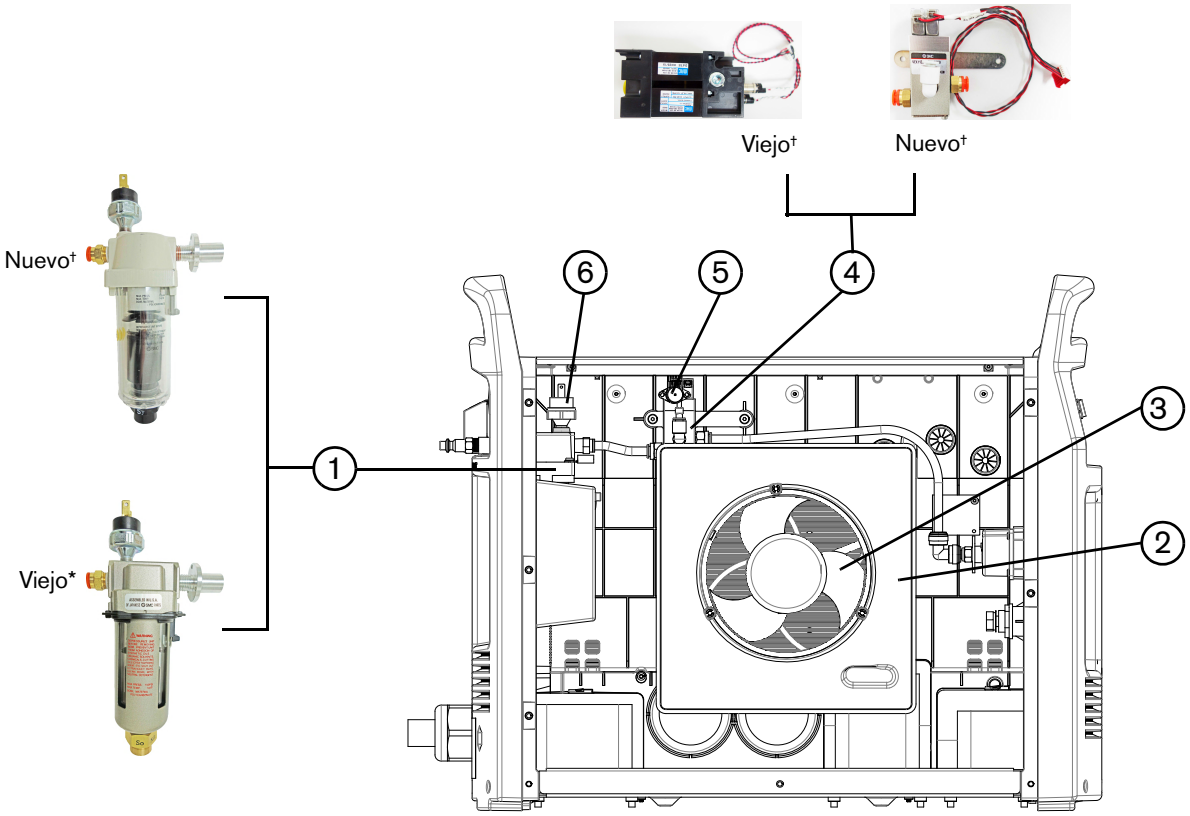
	Número de pieza	Descripción
	228351	Juego: cable de interfaz máquina exterior (arranque, parada, señales transferencia del arco) con divisor de voltaje del arco, 15 m, conectores de horquilla
	223354	Cable de interfaz máquina exterior (arranque, parada, señales transferencia del arco) con divisor de tensión, 3,0 m, conector Dsub con tornillos
	223355	Cable de interfaz máquina exterior (arranque, parada, señales transferencia del arco) con divisor de tensión, 6,1 m, conector Dsub con tornillos
	223048	Cable de interfaz máquina exterior (arranque, parada, señales transferencia del arco) con divisor de tensión, 7,6 m, conector Dsub con tornillos
	223356	Cable de interfaz máquina exterior (arranque, parada, señales transferencia del arco) con divisor de tensión, 10,7 m, conector Dsub con tornillos
	123896	Cable de interfaz máquina exterior (arranque, parada, señales transferencia del arco) con divisor de tensión, 15 m, conector Dsub con tornillos
5	228711	Juego: interfaz máquina Powermax65/85/105/125 para voltaje del arco sin regular (pasacables)
6	128650	Interruptor de arranque remoto antorcha mecanizada, 7,6 m
6	128651	Interruptor de arranque remoto antorcha mecanizada, 15 m
6	128652	Interruptor de arranque remoto antorcha mecanizada, 23 m
6	428755	Interruptor de arranque remoto antorcha mecanizada, 45,7 m
7	228695	Juego: Elemento filtrante de aire Powermax65/85/105/125 (dentro del recipiente de filtro) y Oring (compatible con todos los tipos de recipiente)
8	428352*, †	Juego: Recipiente de filtro de aire Powermax65/85/105/125 de plástico (incluye Oring)
8	428415*, †	Juego: Recipiente de filtro de aire Powermax65/85/105/125 de nylon (incluye Oring) (azul verdoso)
8	428015‡	Juego: Recipiente de filtro de aire Powermax65/85/105/125 con protector metálico (incluye Oring)

* Los juegos de recipiente de filtro 428352 y 428415 solo encajan en el juego del conjunto de filtro de aire 428351 (ver página 129).

† El recipiente de filtro de aire de plástico (juego 428352) que viene con el Powermax125 es compatible con la mayoría de sistemas de aire, pero la línea de aire debería mantenerse limpia. Los disolventes orgánicos, químicos, aceite de corte, aceite sintético, álcali y soluciones de compuestos trabarroscas pueden provocar efectos dañinos en el recipiente de filtro de aire de plástico. Hay disponible un recipiente de nylon opcional (juego 428415) para lugares en los que sea difícil prevenir la entrada de químicos abrasivos en el sistema de aire.

‡ Los juegos de recipiente de filtro no son intercambiables. *El juego de recipiente de filtro 428015 solo encaja en el juego del conjunto de filtro de aire viejo 228685 (ver página 129). Solicitar el juego 428015 si se tiene en la actualidad un recipiente de filtro con protector metálico, (ver página 127).

Interior, lado ventilador

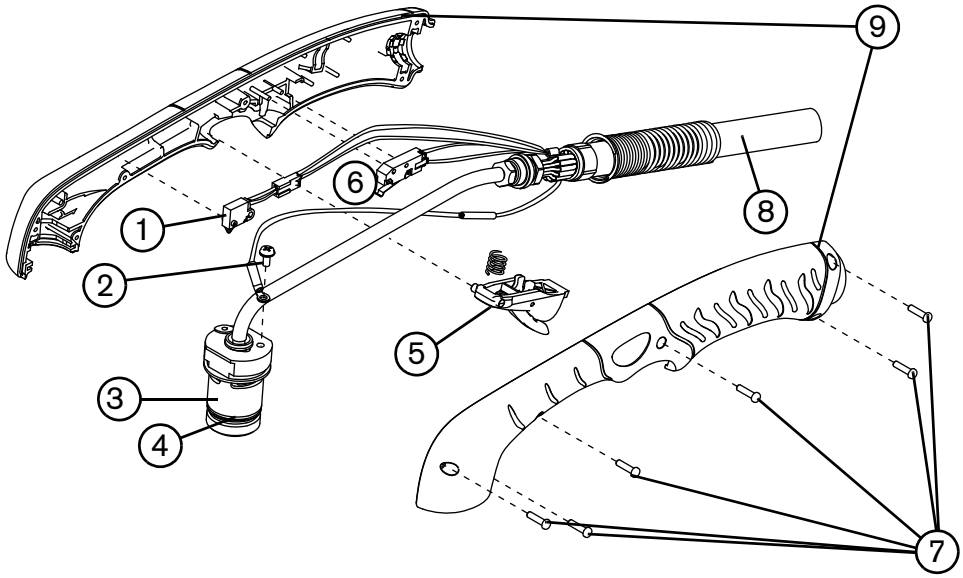


	Número de pieza	Descripción
1	428351*	Juego: Conjunto de filtro de aire Powermax65/85/105/125 (incluye recipiente de filtro, elemento filtrante y Oring)
1	228685*	Juego: Conjunto de filtro de aire viejo Powermax65/85/105/125 con recipiente con protector metálico
2	228910	Juego: Cubierta protectora del ventilador Powermax105/125
3	228881	Juego: Conjunto del ventilador Powermax105/125
4	228687†	Juego: Regulador/válvula solenoide Powermax105/125 (nuevo) (incluye tubos y tornillos)
5	228689	Juego: Transductor de presión Powermax65/85/105/125
6	228688	Juego: Presostato Powermax65/85/105/125

* Debido a un cambio de fabricación, el nuevo conjunto de filtro de aire del juego 428351 reemplaza al conjunto de filtro de aire viejo del juego 228685. Aunque el juego 228685 ya no esté disponible para hacer pedidos, todavía se pueden solicitar su recipiente de filtro individual y el elemento filtrante (ver página 128).

† Debido a un cambio de fabricación, el conjunto de válvula solenoide 228687 reemplaza al juego de válvula solenoide 228882.

Piezas de repuesto antorcha manual Duramax Hyamp 85°

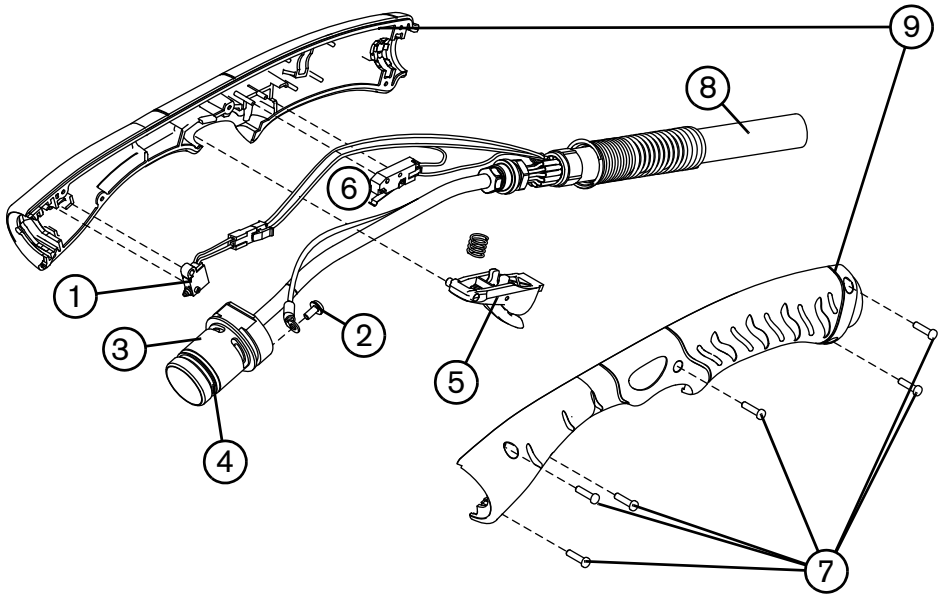


La antorcha manual y el conjunto de cables y mangueras de la antorcha se pueden reemplazar del todo o por componentes individuales. Los números de pieza que comienzan con 059 indican los conjuntos completos de antorcha y sus cables y mangueras.

	Número de pieza	Descripción
	059492*	Conjunto antorcha manual Duramax Hyamp 85° con cables y mangueras de 7,6 m
	059493*	Conjunto antorcha manual Duramax Hyamp 85° con cables y mangueras de 15 m
	059494*	Conjunto antorcha manual Duramax Hyamp 85° con cables y mangueras de 23 m
1	228719	Juego: repuesto interruptor de sensado capuchón antorcha manual Duramax y Duramax Hyamp
2	075696	Tornillo terminal cable arco piloto
3	428158	Juego: repuesto cuerpo principal antorcha manual Duramax Hyamp 85°
4	428253	Juego: Oring de repuesto Duramax Hyamp (5)
5	428156	Juego: gatillo de repuesto con resorte antorcha manual Duramax Hyamp
6	428162	Juego: repuesto interruptor de arranque Duramax Hyamp
7	428148	Juego: tornillos mango antorcha manual Duramax Hyamp
8	428159	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax Hyamp, 7,6 m
8	428160	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax Hyamp, 15 m
8	428161	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax Hyamp, 23 m
8	428762	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax Hyamp, 45,7 m
9	428155	Juego: repuesto mango antorcha Duramax Hyamp 85°
	428260	Juego: reparación desconexión rápida antorchas Duramax y Duramax Hyamp (lado conjunto de cables y mangueras)

* El conjunto de cables y mangueras de la antorcha no incluye los consumibles. Ver la lista de números de pieza de los consumibles en la página 132.

Piezas de repuesto antorcha manual Duramax Hyamp 15°



La antorcha manual y el conjunto de cables y mangueras de la antorcha se pueden reemplazar del todo o por componentes individuales. Los números de pieza que comienzan con 059 indican los conjuntos completos de antorcha y sus cables y mangueras.

	Número de pieza	Descripción
	059495*	Conjunto antorcha manual Duramax Hyamp 15° con cables y mangueras de 7,6 m
	059496*	Conjunto antorcha manual Duramax Hyamp 15° con cables y mangueras de 15 m
	059497*	Conjunto antorcha manual Duramax Hyamp 15° con cables y mangueras de 23 m
1	228719	Juego: repuesto interruptor de sensado capuchón antorcha manual Duramax y Duramax Hyamp
2	075696	Tornillo terminal cable arco piloto
3	428157	Juego: repuesto cuerpo principal antorcha manual Duramax Hyamp 15°
4	428253	Juego: Oring de repuesto Duramax Hyamp (5)
5	428156	Juego: gatillo de repuesto con resorte antorcha manual Duramax Hyamp
6	428162	Juego: repuesto interruptor de arranque Duramax Hyamp
7	428148	Juego: tornillos mango antorcha manual Duramax Hyamp
8	428159	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax Hyamp, 7,6 m
8	428160	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax Hyamp, 15 m
8	428161	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax Hyamp, 23 m
8	428762	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha manual Duramax Hyamp, 45,7 m
9	428154	Juego: repuesto mango antorcha Duramax Hyamp 15°
	428260	Juego: reparación desconexión rápida antorchas Duramax y Duramax Hyamp (lado conjunto de cables y mangueras)

* El conjunto de cables y mangueras de la antorcha no incluye los consumibles. Ver la lista de números de pieza de los consumibles en la página 132.

Consumibles antorcha manual

Corte con arrastre

Número de pieza	Descripción
420172	Escudo frontal Duramax Hyamp, 45/65 A
420000	Escudo frontal Duramax Hyamp, 105/125 A
220977	Capuchón de retención Duramax Hyamp
420158	Boquilla Duramax Hyamp, 45 A
420169	Boquilla Duramax Hyamp, 65 A
220975	Boquilla Duramax Hyamp, 105/125 A
220971	Electrodo Duramax Hyamp
220997	Anillo distribuidor Duramax Hyamp

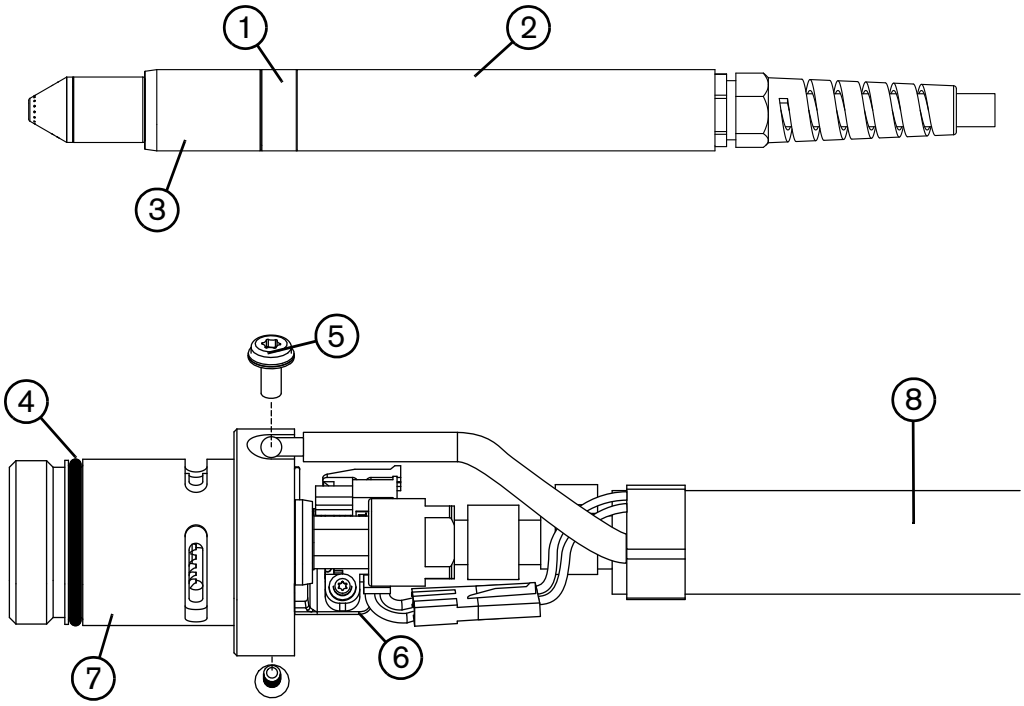
Ranurado

Número de pieza	Descripción
420112	Escudo frontal para ranurado Duramax Hyamp
220977	Capuchón de retención Duramax Hyamp
420001	Boquilla de ranurado Duramax Hyamp
220971	Electrodo Duramax Hyamp
220997	Anillo distribuidor Duramax Hyamp

FineCut

Número de pieza	Descripción
420152	Escudo frontal FineCut Duramax Hyamp
220977	Capuchón de retención Duramax Hyamp
420151	Boquilla FineCut Duramax Hyamp
220971	Electrodo Duramax Hyamp
420159	Anillo distribuidor FineCut Duramax Hyamp

Piezas de repuesto antorcha mecanizada de longitud total Duramax Hyamp 180°



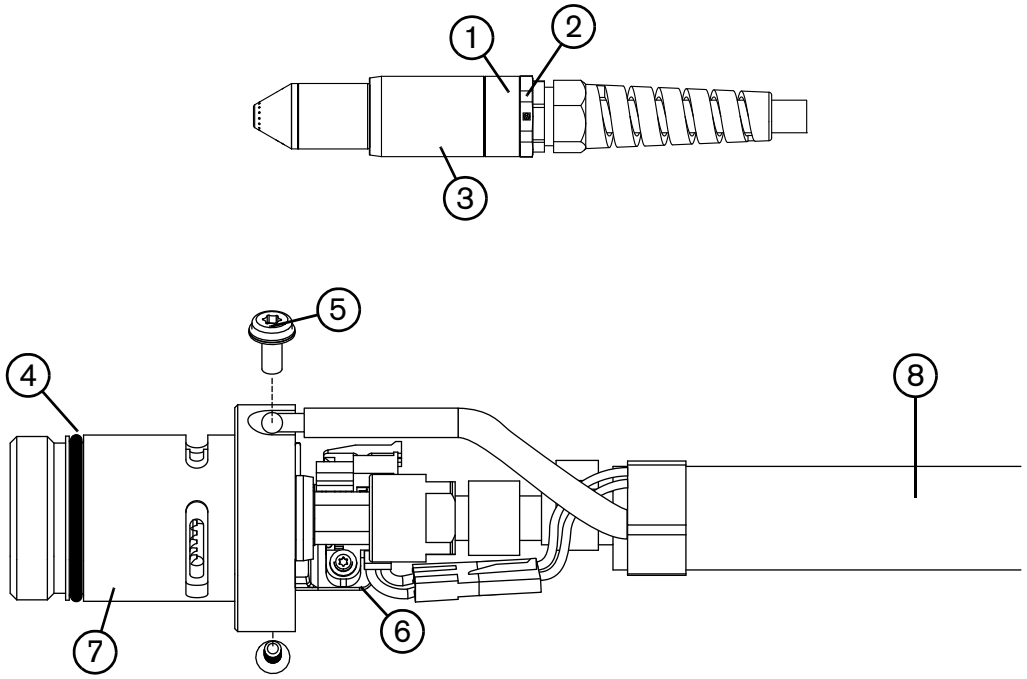
La antorcha mecanizada y el conjunto de cables y mangueras de la antorcha se pueden reemplazar del todo o por componentes individuales. Los números de pieza que comienzan con 059 indican los conjuntos completos de antorcha y sus cables y mangueras.

	Número de pieza	Descripción
	059519*	Conjunto antorcha mecanizada de longitud total Duramax Hyamp 180°, con cables y mangueras de 4,6 m
	059520*	Conjunto antorcha mecanizada de longitud total Duramax Hyamp 180°, con cables y mangueras de 7,6 m
	059521*	Conjunto antorcha mecanizada de longitud total Duramax Hyamp 180°, con cables y mangueras de 10,7 m
	059522*	Conjunto antorcha mecanizada de longitud total Duramax Hyamp 180°, con cables y mangueras de 15 m
	059523*	Conjunto antorcha mecanizada de longitud total Duramax Hyamp 180°, con cables y mangueras de 23 m
1	428248	Juego: acople antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°
2	428144	Juego: manguito de posicionamiento antorcha mecanizada de longitud total Duramax Hyamp 180°
3	428145	Juego: camisa de montaje antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°
4	428253	Juego: Oring de repuesto Duramax Hyamp (5)
5	075696	Tornillo terminal cable arco piloto

	Número de pieza	Descripción
6	228720	Juego: repuesto interruptor de sensado capuchón antorcha mecanizada Duramax/Hyamp/MRT 180°
7	428147	Juego: repuesto cuerpo principal antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°
8	428149	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, 4,6 m
8	428150	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, 7,6 m
8	428151	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, 10,7 m
8	428152	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, 15 m
8	428153	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, 23 m
8	428761	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, 45,7 m
	428260	Juego: reparación desconexión rápida antorchas Duramax y Duramax Hyamp (lado conjunto de cables y mangueras)

* El conjunto de cables y mangueras de la antorcha no incluye los consumibles. Ver la lista de números de pieza de los consumibles en la página 137.

Piezas de repuesto mini antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°



La antorcha mecanizada y el conjunto de cables y mangueras de la antorcha se pueden reemplazar del todo o por componentes individuales. Los números de pieza que comienzan con 059 indican los conjuntos completos de antorcha y sus cables y mangueras.

	Número de pieza	Descripción
	059514*	Conjunto de cables y mangueras mini antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, cables y mangueras de 4,6 m
	059515*	Conjunto de cables y mangueras mini antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, cables y mangueras de 7,6 m
	059516*	Conjunto de cables y mangueras mini antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, cables y mangueras de 10,7 m
	059517*	Conjunto de cables y mangueras mini antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, cables y mangueras de 15 m
1	428248	Juego: acople antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°
2	428146	Juego: anillo adaptador mini antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°
3	428145	Juego: camisa de montaje antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°
4	428253	Juego: Oring de repuesto Duramax Hyamp (5)
5	075696	Tornillo terminal cable arco piloto
6	228720	Juego: repuesto interruptor de sensado capuchón antorcha mecanizada Duramax/Hyamp/MRT 180°
7	428147	Juego: repuesto cuerpo principal antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°
8	428149	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, 4,6 m

	Número de pieza	Descripción
8	428150	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, 7,6 m
8	428151	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, 10,7 m
8	428152	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, 15 m
8	428761	Juego: repuesto cables y mangueras de la antorcha mecanizada Duramax Hyamp 180°, 45,7 m
	428260	Juego: reparación desconexión rápida antorchas Duramax y Duramax Hyamp (lado conjunto de cables y mangueras)

* El conjunto de cables y mangueras de la antorcha no incluye los consumibles. Ver la lista de números de pieza de los consumibles en la página 137.

Consumibles antorcha mecanizada

Con protección

Número de pieza	Descripción
420168	Escudo frontal Duramax Hyamp, 45/65 A
220976	Escudo frontal Duramax Hyamp, 105/125 A
220977	Capuchón de retención Duramax Hyamp
420156	Capuchón de retención óhmico Duramax Hyamp
420158	Boquilla Duramax Hyamp, 45 A
420169	Boquilla Duramax Hyamp, 65 A
220975	Boquilla Duramax Hyamp, 105/125 A
220971	Electrodo Duramax Hyamp
220997	Anillo distribuidor Duramax Hyamp

Ranurado

Número de pieza	Descripción
420112	Escudo frontal para ranurado Duramax Hyamp
220977	Capuchón de retención Duramax Hyamp
420001	Boquilla de ranurado Duramax Hyamp
220971	Electrodo Duramax Hyamp
220997	Anillo distribuidor Duramax Hyamp

FineCut

Número de pieza	Descripción
420152	Escudo frontal FineCut Duramax Hyamp
220977	Capuchón de retención Duramax Hyamp
420156	Capuchón de retención óhmico Duramax Hyamp
420151	Boquilla FineCut Duramax Hyamp
220971	Electrodo Duramax Hyamp
220997	Anillo distribuidor Duramax Hyamp

Accesorios

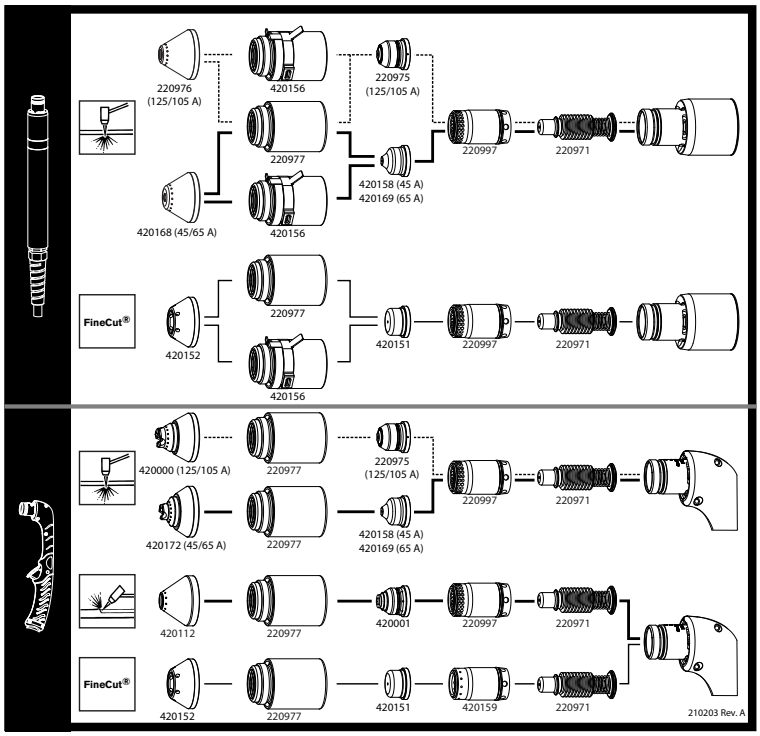
Número de pieza	Descripción
024877	Funda de cuero para antorcha, negro con logotipo Hypertherm, 7, 6 m
127360	Cubierta contra polvo Powermax105/125
228890	Juego: filtro de gas Eliminizer con cubierta protectora de metal, Powermax105/125
101215	Juego: cubierta protectora de metal filtro de gas Eliminizer para Powermax105/125 (solo cubierta)
223292	Juego: cable de masa 125 A con pinza manual, 7,6 m
223293	Juego: cable de masa 125 A con pinza manual, 15 m
223294	Juego: cable de masa 125 A con pinza manual, 23 m
223737	Juego: cable de masa 125 A con pinza manual, 45,7 m
223298	Juego: cable de masa 125 A con pinza estilo-C, 7,6 m
223299	Juego: cable de masa 125 A con pinza estilo-C, 15 m
223300	Juego: cable de masa 125 A con pinza estilo-C, 23 m
223295	Juego: cable de masa 125 A con terminal de anillo, 7,6 m
223296	Juego: cable de masa 125 A con terminal de anillo, 15 m
223297	Juego: cable de masa 125 A con terminal de anillo, 23 m
223297	Juego: cable de masa 125 A con terminal de anillo, 45,7 m
008539	Pinza de masa manual: 500 A
229467	Juego: conjunto juego de ruedas Powermax105/125
229570	Juego: marco de montaje pórtico Powermax105/125

Etiquetas Powermax125

Número de pieza	Descripción
428117	Juego: etiquetas Powermax125 CSA
428118	Juego: etiquetas Powermax125 CE
428257	Juego: etiquetas Powermax125 CCC

Los juegos de etiquetas incluyen: la etiqueta de consumibles, las etiquetas de seguridad correspondientes, la etiqueta del panel de pantalla y del interruptor de energía y las calcomanías laterales.

En las imágenes siguientes se muestran la etiquetas de consumibles y las de seguridad.



Etiqueta de consumibles



Etiqueta de seguridad CE/CCC



Etiqueta de seguridad CSA