HYPERTHERM®
A Hypertherm Associates Brand

Powermax30/33 XP®

Sistema de corte por arco de plasma



Manual de servicio

808153 | Revisión 4 | Español | Spanish

Registre su nuevo sistema Hypertherm

Beneficios de registrarlo

- ☑ **Seguridad:** Su registro nos permite contactarle en el caso excepcional de necesitar alguna notificación de seguridad o calidad.
- ☑ **Educación:** El registro le brinda acceso gratuito al contenido de capacitación sobre productos en línea a través del Instituto de corte Hypertherm.
- ☑ **Confirmación de propiedad:** El registro puede servir como constancia de compra en caso de una pérdida de seguro.

Regístrelo de manera rápida y fácil en **www.hypertherm.com/registration**.

Si tiene algún problema con el proceso de registro de productos, escriba a registration@hypertherm.com.

Para su constancia

Número de serie: _____

Fecha de compra: _____

Distribuidor: _____

_____

_____

Notas de mantenimiento: _____

_____

_____

_____

_____

Powermax, Duramax, FineCut, HyAccess 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.

La responsabilidad ambiental es uno de los valores fundamentales de Hypertherm: www.hypertherm.com/environment.

© 2019-2025 Hypertherm, Inc. 100 % propiedad de los asociados

Powermax30/33 XP

Manual de servicio

808153
Revisión 4

Español/Spanish

Diciembre de 2025

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

Información sobre la garantía

Puede encontrar información sobre la garantía de su producto en www.hypertherm.com/warranty.

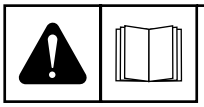
Información sobre reciclado

Puede encontrar información sobre el reciclaje de su producto en www.hypertherm.com/resources/system-support/recycling.

Contáctenos

hypertherm.com/contactus

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



ENGLISH

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

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

BG (БЪЛГАРСКИ/BULGARIAN)

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

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

CS (ČESKY/CZECH)

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

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

DA (DANSK/DANISH)

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

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

DE (DEUTSCH/GERMAN)

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

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

ES (ESPAÑOL/SPANISH)

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

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

ET (EESTI/ESTONIAN)

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

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

FI (SUOMI/FINNISH)

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

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

FR (FRANÇAIS/FRENCH)

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

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

GR (ΕΛΛΗΝΙΚΑ/GREEK)

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

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

HU (MAGYAR/HUNGARIAN)

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

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

ID (BAHASA INDONESIA/INDONESIAN)

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

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

IT (ITALIANO/ITALIAN)

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

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

JA (日 本語/JAPANESE)

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

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

KO (한국어/KOREAN)

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

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

NE (NEDERLANDS/DUTCH)

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

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

NO (NORSK/NORWEGIAN)

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

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

PL (POLSKI/POLISH)

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

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

PT (PORTUGUÊS/PORTUGUESE)

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

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

RO (ROMÂNĂ/ROMANIAN)

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

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

RU (РУССКИЙ/RUSSIAN)

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

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

SK (SLOVENČINA/SLOVAK)

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

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

SL (SLOVENŠČINA/SLOVENIAN)

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

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

SR (SRPSKI/SERBIAN)

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

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

SV (SVENSKA/SWEDISH)

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

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

TH (ภาษาไทย/THAI)

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

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

TR (TÜRKÇE/TURKISH)

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

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

VI (TIẾNG VIỆT/VIETNAMESE)

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

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

ZH-CN (简 体中文/CHINESE SIMPLIFIED)

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

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

ZH-TW (繁 體中文/CHINESE TRADITIONAL)

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

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

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
Descripción del sistema 17

Dimensiones de la fuente de energía 19
Pesos del sistema 19
Valores nominales de los sistemas Hypertherm (30 A) 20
Valores nominales de los sistemas Hypertherm (33 A) 21
Requisitos de ecodiseño 22
Etiqueta energética de China 23
Peso de la antorcha 24
Especificaciones de corte 24
Símbolos y marcas 26
Niveles de ruido 27
Símbolos IEC 27

2 Instalación de la fuente de energía 29

Desempacar el sistema Powermax 29
Reclamaciones 29
Contenido del sistema 30
Colocar el sistema de corte por plasma 31
Preparación de la energía eléctrica 31
Configuraciones de voltaje 31
Requisitos a la conexión a tierra 33
Consideraciones del cable de alimentación 33
Cables de alimentación y enchufes CSA 34
Cables de alimentación CE y CCC 35
Recomendaciones de cable alargador 36
Recomendaciones de generador eléctrico 36
Preparar la alimentación de gas 37
Conectar la alimentación de gas 37
Filtración adicional del gas 38

3 Montaje de la antorcha 39

Introducción 39
Componentes antorcha manual 39
Duración de los consumibles 40
Seleccionar los consumibles 41
Utilizar las tablas de corte 42
Consumibles de uso general (estándar) 43
240 V - 30 A/33 A de corte 44
Consumibles FineCut 46
240 V - 30 A/33 A de corte 47
Corte a 120 V/25 A 49
Corte a 120 V/30 A 50

Consumibles HyAccess 51
Corte a 240 V 51
Corte a 120 V/20 A 51
Pedidos y reemplazos 51

4 Operación 53

Controles e indicadores 53
Controles traseros 53
Controles y LED frontales 54
Operar el sistema de corte por plasma 55
Conectar la energía eléctrica y la alimentación de gas 55
Instalar los consumibles 56
Conectar la pinza de masa 58
Poner el sistema en ON (encendido) 58
Ajustar la presión de gas y la corriente de salida 59
Operar el sistema con un circuito a 120 V, 15 A 59
Operar el sistema con un circuito a 120 V, 20 A 59
Operar el sistema con un circuito a 240 V, 20 A 60
Comprobar los LED indicadores 60
Verificar que esté listo el sistema 60
Comprender las limitaciones del ciclo de trabajo 61
Instrucciones para la operación del sistema 61
Operación antorcha manual 62
Operación con seguro 62
Instrucciones para el corte con antorcha manual 63
Recomendaciones para el corte a 120 V 63
Arranque desde el borde de la pieza a cortar 64
Perforar una pieza a cortar 65
Ranurar una pieza a cortar 66
Variar el perfil de la ranura 67
Fallas comunes del corte manual 68
Minimizar la escoria 68

5 Localización de problemas y ensayos al sistema 69

Teoría de operación 69
Descripción funcional 69
Secuencia de operación 70
Preparación localización de problemas 71
Equipos de medición 71
Procedimientos de localización de problemas y su secuencia 71
Inspección exterior 74

Inspección interior 74
Chequeo inicial de resistencias 74
Comprobar el interruptor de energía 75
Esquema general fuente de energía 77
Guía de localización de problemas 78
LED tarjeta de control 85
Usar los LED error y restablecer de la tarjeta de control para la localización de problemas 86
LED restablecer 86
LED error 87
Ensayos al sistema 87
Prueba 1– entrada de voltaje 90
Prueba 2 – chequeos de voltaje tarjeta de alimentación 92
Prueba 3 – VBUS y equilibrio de tensión 94
Prueba 4 – válvula solenoide 97
Prueba 5 – acople de antorcha abierto o acople de antorcha cerrado 98
Prueba 6 – arranque plasma 99
Prueba 7– sensor capuchón de antorcha 101
Prueba 8 – ventilador 102
Prueba 9 – presostato 103

6 Reemplazo de componentes de la fuente de energía 105

Desconectar la energía eléctrica y alimentación de gas 105
Reemplazar la cubierta de la fuente de energía 106
Reemplazar la barrera componente 108
Separar y volver a fijar el panel frontal 110
Separar y volver a fijar el panel trasero 113
Reemplazar el cable de alimentación y el pasacables 116
Reemplazar el interruptor de energía 123
Reemplazar la tarjeta de control 126
Reemplazar la tarjeta de alimentación 128
Reemplazar el ventilador 135
Reemplazar las mangueras de alimentación de gas y drenaje y el conector de acople a 90° 138
Reemplazar el grupo de cables 142
Reemplazar la válvula solenoide 149
Reemplazar los cables y mangueras de la antorcha y el pasacables 152
Reemplazar el presostato 158
Reemplazar el conjunto filtro/regulador de aire y presostato 160
Reemplazar los conectores de entrada de aire 166
Reemplazar recipiente de filtro y elemento filtrante de aire 168
Reemplazar el panel frontal 172
Reemplazar el panel trasero 176

Reemplazar la base 180
Reemplazar el conjunto de circuitos magnéticos 182
Reemplazar el cable de masa y la pinza de masa 187

7 Reemplazo de componentes de la antorcha 191

Desconectar la energía eléctrica, la alimentación de gas y la antorcha 192
Reemplazar el mango 193
Reemplazar el conjunto gatillo 197
Reemplazar el cuerpo de antorcha 198
Reemplazar el interruptor de arranque 200
Reemplazar el interruptor de sensado capuchón 201
Reemplazar los cables y mangueras de la antorcha 202

8 Piezas 205

Piezas fuente de energía 206
Frente exterior 206
Exterior trasero 207
Interior, lado tarjeta de alimentación 208
Tarjeta de control e interruptor de energía 209
Interior, lado ventilador 210
Filtro/regulador de aire con conjunto presostato 211
Base fuente de energía y circuitos magnéticos 212
Piezas antorcha manual Duramax LT 213
Consumibles antorcha manual Duramax LT 214
Consumibles de uso general (estándar) 214
Consumibles FineCut 214
Consumibles HyAccess 215
Accesorios 216
Piezas críticas de seguridad 217
Piezas de repuesto recomendadas 218
Etiquetas Powermax30/33 XP 219

9 Diagramas eléctricos 221

Gráfico tiempo genérico Powermax 222
Diagramas eléctricos Powermax30/33 XP 223

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 ajustará 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 *Safety and Compliance Manual (Manual de Seguridad y Cumplimiento)* (80669C) aparte, que viene con su producto.

Descripción del sistema

El Powermax33 XP es un sistema de corte por plasma portátil o mecanizado de 33 A, altamente adecuado para una amplia gama de aplicaciones. Utiliza aire o nitrógeno para cortar metales eléctricamente conductores, como acero blando, acero inoxidable o aluminio. Permite cortar espesores de hasta 20 mm (3/4 pulg.) y perforar espesores de hasta 6 mm (1/4 pulg.). El Powermax30 XP es un sistema de 30 A y puede cortar espesores de hasta 16 mm (5/8 pulg.).

El Powermax30/33 XP se envía en diferentes configuraciones basadas en la región. Por lo general, todas las configuraciones incluyen:

- 1 un juego completo de consumibles de uso general (estándar) (previamente instalados en la antorcha manual Duramax™ LT) para el corte estándar:
  - 1 electrodo
  - 1 anillo distribuidor
  - 1 boquilla
  - 1 capuchón de retención
  - 1 escudo frontal
- 1 boquilla extra de uso general
- 1 electrodo extra
- Consumibles FineCut® para el corte de detalles.
  - 1 boquilla FineCut
  - 1 deflector FineCut

- 1 boquilla de aire específica de la región
  - Niple de intercambio industrial de desconexión rápida, rosca 1/4 NPT (modelos CSA)
  - Adaptador British Pipe Thread (rosca británica de tubos) G-1/4 BSPP con rosca 1/4 NPT (modelos CE y CCC)
- Correa de transporte
- Manual del operador
- Hoja de información de seguridad del producto
- Tarjeta de instalación rápida



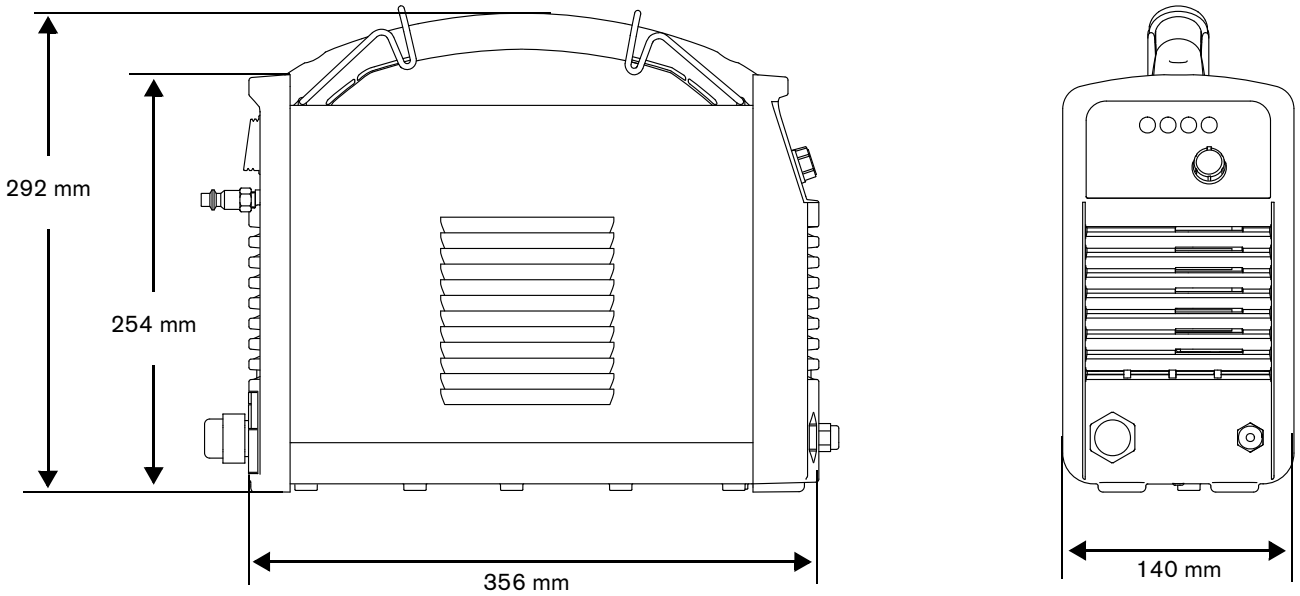
Para los detalles de cómo seleccionar el juego de consumibles adecuado para un trabajo de corte dado, ver *Seleccionar los consumibles* en la página 41.

Con su Powermax30/33 XP se pueden enviar otros componentes dependiendo de la configuración de su pedido, por ejemplo, materiales didácticos de instalación, estuche de transporte, guantes de corte de cuero o gafas protectoras.

Las unidades CSA se envían con un adaptador de 120 V/15 A (NEMA 5-15P) y un adaptador de 240 V/20 A (NEMA 6-50P) para conectar al enchufe de giro y bloqueo NEMA de 240 V/20 A (NEMA L6-20P) cableado en la fuente de energía. Las unidades CE y CCC se envían con el cable de alimentación sin enchufe. Ver *Consideraciones del cable de alimentación* en la página 33 para más información.

Puede solicitar consumibles y accesorios adicionales, como consumibles especiales y una guía de corte circular, a cualquier distribuidor de Hypertherm. Consulte sección *Piezas* de la página 205, para obtener una lista de piezas de repuesto y opcionales.

Dimensiones de la fuente de energía



Pesos del sistema

Los pesos del sistema que se dan a continuación incluyen la antorcha manual con cables y mangueras de la antorcha de 4,6 m, un cable de masa de 4,6 m con pinza de masa y un cable de alimentación de 3,0 m.

- Sistemas CSA: 9,7 kg
- Sistemas CE y CCC: 9,5 kg

Valores nominales de los sistemas Hypertherm (30 A)

Voltaje en circuito abierto nominal (U_0)	256 VCD	
Corriente de salida nominal (I_2)	15 A a 30 A[1]	
Voltaje de salida nominal (U_2) a U_1 = 120 VCA	83 VCD	
Voltaje de salida nominal (U_2) a U_1 = 200-240 VCA	125 VCD	
Ciclo de trabajo a 40 °C, U_1 = 120 VCA (ver la placa de la fuente de energía para más información del ciclo de trabajo y especificaciones IEC)	20% (I_2 = 28 A, U_2 = 83 V) 60% (I_2 = 17 A, U_2 = 83 V) 100% (I_2 = 15 A, U_2 =83 V)	
Ciclo de trabajo a 40 °C, U_1 = 200-240 VCA (ver la placa de la fuente de energía para más información del ciclo de trabajo y especificaciones IEC)	35% (I_2 = 30 A, U_2 = 125 V) 60% (I_2 = 23 A, U_2 = 125 V) 100% (I_2 = 20 A, U_2 =125 V)	
Temperatura de operación	-10 °C a 40 °C	
Temperatura de almacenamiento	-25 °C a 55 °C	
Factor de potencia (120-240 V)	0,99	
Voltaje de entrada (U_1)/corriente de entrada (I_1) a salida nominal ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (ver *Configuraciones de voltaje* en la página 31 para más información)	120 V, monofásico, 50/60 Hz, 25 A 200-240 V, monofásico, 50/60 Hz, 22,5-18,8 A	
Tipo de gas	Aire	Nitrógeno
Calidad del gas	Limpio, seco, sin aceite	99,995% de pureza
Presión y flujo de entrada de gas mínimos exigidos	99,1 l/min a 4,7 bar	
Presión y flujo de entrada de gas recomendados	113,3 l/min a 5,5 bar	
Presión entrada de gas máxima	9,3 bar	

1. Si la fuente de alimentación está conectada a 120 V CA, la corriente está limitada a 28 A.

Valores nominales de los sistemas Hypertherm (33 A)

Voltaje en circuito abierto nominal (U_0)	256 VCD
Corriente de salida nominal (I_2)	18 A a 33 A[1]
Voltaje de salida nominal (U_2) a U_1 = 120 VCA	83 VCD
Voltaje de salida nominal (U_2) a U_1 = 200-240 VCA	125 VCD
Ciclo de trabajo a 40 °C, U_1 = 120 VCA (ver la placa de la fuente de energía para más información del ciclo de trabajo y especificaciones IEC)	20% (I_2 = 28 A, U_2 = 83 V) 60% (I_2 = 19 A, U_2 = 83 V) 100% (I_2 = 15 A, U_2 =83 V)
Ciclo de trabajo a 40 °C, U_1 = 200-240 VCA (ver la placa de la fuente de energía para más información del ciclo de trabajo y especificaciones IEC)	35% (I_2 = 33 A, U_2 = 125 V) 60% (I_2 = 25 A, U_2 = 125 V) 100% (I_2 = 20 A, U_2 =125 V)
Temperatura de operación	-10 °C a 40 °C
Temperatura de almacenamiento	-25 °C a 55 °C
Factor de potencia (120-240 V)	0,99
Voltaje de entrada (U_1)/corriente de entrada (I_1) a salida nominal ($U_{2\ MAX}$, $I_{2\ MAX}$) (ver *Configuraciones de voltaje* en la página 31 para más información)	120 V, monofásico, 50/60 Hz, 26,9 A 200-240 V, monofásico, 50/60 Hz, 24,6-20,5A
Tipo de gas	Aire
Calidad del gas	Limpio, seco, sin aceite
Presión y flujo de entrada de gas mínimos exigidos	99,1 l/min a 4,7 bar
Presión y flujo de entrada de gas recomendados	113,3 l/min a 5,5 bar
Presión entrada de gas máxima	9,3 bar

1. Si la fuente de alimentación está conectada a 120 V CA, la corriente está limitada a 28 A.

Requisitos de ecodiseño

Powermax30 XP/33 XP

Consumo de energía en estado de reposo	11 W
Eficiencia de la fuente de energía a la potencia de salida nominal máxima	88,4 %

Materias primas fundamentales

Materia prima fundamental	Componentes que contienen más de 1 g
Antimonio	Cables y mangueras de la antorcha
Borato	Todas las tarjetas de circuito impreso
Magnesio	Disipadores de calor, cubiertas de metal
Metal de silicio	Disipadores de calor, cubiertas metálicas, compresor (solo Powermax30 AIR)
Estroncio	Ventiladores

Etiqueta energética de China



1 Grado de eficiencia energética. El nivel 1 es el más eficiente.

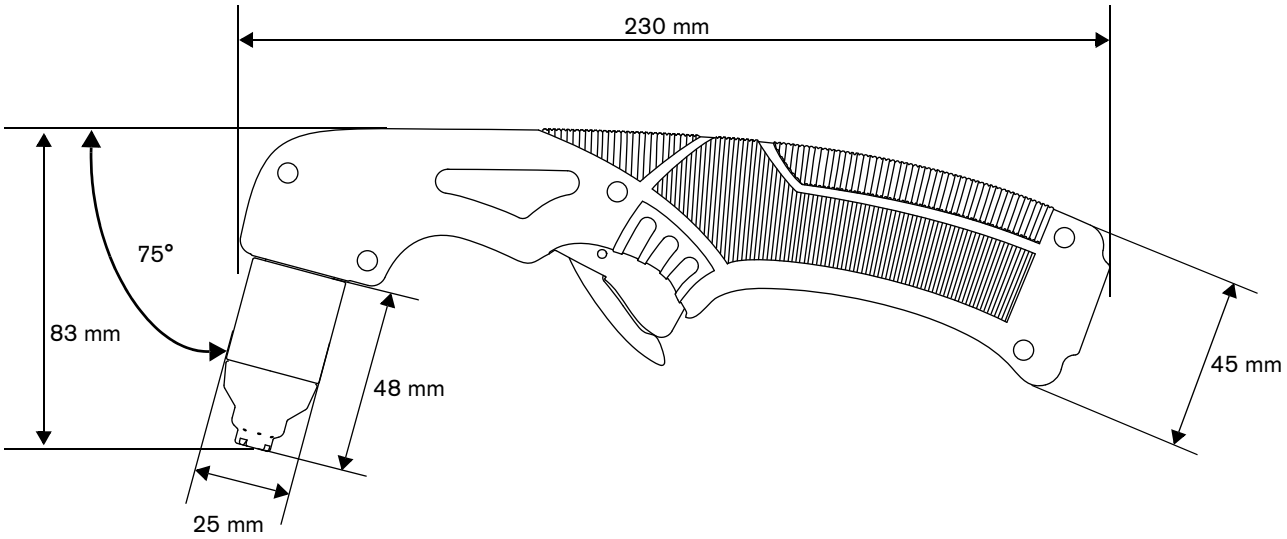
2
- Fabricante
- Modelo de fuente de energía plasma

3 Eficiencia energética (%)

4
- Corriente de salida nominal
- Factor de potencia bajo carga
- Corriente sin carga

Voltaje de entrada (V)	Nivel de energía	Eficiencia (%)	Corriente nominal (A)	Factor de potencia bajo carga	Corriente sin carga
220	3	78,5 %	30	-	-

Dimensiones de la antorcha manual



Peso de la antorcha

Antorcha Duramax LT con consumibles de uso general (estándar) solamente	0,3 kg
Antorcha Duramax LT con consumibles de uso general (estándar) y conjunto de cables y mangueras 4,6 m (con pasacables)	1,1 kg

Especificaciones de corte

240 V (con consumibles de uso general [estándar])		
	30 A	**33 A**
Espesor nominal	10 mm (3/8 pulg.) a 500 mm/min (20 pulg./min)	12 mm (1/2 pulg.) a 400 mm/min (16 pulg./min)
Espesor máximo	12 mm (1/2pulg.) a 250 mm/min (10 pulg./min)	16 mm (5/8pulg.) a 250 mm/min (10 pulg./min)
Espesor de separación	16 mm (5/8 pulg.) a 125 mm/min (5 pulg./min)	20 mm (3/4pulg.) a 125 mm/min (5 pulg./min)

120 V: usar la boquilla y deflector FineCut para el corte en circuitos de entrada de 120 V. Si el sistema se opera a la salida máxima recomendada de 25 A, las capacidades de corte son:

- 6 mm (1/4 pulg.) a 480 mm/min (19 pulg/min)
- 10 mm (3/8 pulg.) a 200 mm/min (8 pulg/min)
- 12 mm (1/2 pulg.) a 75 mm/min (3 pulg/min)

Para entender las diferencias entre los consumibles de uso general y los FineCut y las instrucciones para seleccionar el juego de consumibles que se corresponda con la aplicación de corte, ver *Seleccionar los consumibles* en la página 41.

Símbolos y marcas

Es posible que su producto cuente con una o más de las siguientes marcas en o cerca de la placa de datos. Debido a diferencias y conflictos en las reglamentaciones nacionales, no todas las marcas se aplican a todas las versiones de un producto.



Marca S

La marca S indica que la fuente de energía y la antorcha son adecuadas para operaciones llevadas a cabo en entornos con un mayor riesgo de descarga eléctrica según la IEC (Comisión Electrotécnica Internacional) 60974-1.



Marca CSA

Los productos con la marca CSA cumplen con las reglamentaciones de Estados Unidos y Canadá sobre seguridad de productos. Estos productos son evaluados, probados y certificados por CSA-International. En forma alternativa, el producto puede tener alguna marca de otros Laboratorios de pruebas con reconocimiento nacional (NRTL, por sus siglas en inglés), acreditados tanto en Estados Unidos como en Canadá, tales como UL o TÜV.



Marca CE

El marcado CE implica la declaración del fabricante sobre el cumplimiento de las directrices y estándares europeos aplicables. Únicamente aquellas versiones de productos con el marcado CE ubicado en o cerca de la placa de datos están en cumplimiento con las directrices europeas. Las directrices aplicables pueden incluir la Directriz europea de bajo voltaje, la Directriz europea de compatibilidad electromagnética (ECM), la Directriz sobre equipo de radio (RED, por sus siglas en inglés), y la Directriz sobre restricciones de sustancias peligrosas (RoHS, por sus siglas en inglés). Consulte la Declaración CE europea de cumplimiento para obtener más detalles.



Marca Unión Aduanera Euroasiática (CU)

Versiones de los productos CE que incluyen una marca EAC por cumplir y por conformarse con los requerimientos EMC de seguridad del producto para exportación a Rusia, Bielorrusia y Kazajastán.



Marca GOST-TR

Versiones de los productos CE que incluyen una marca GOST-TR por cumplir y por conformarse con los requerimientos EMC de seguridad del producto para exportación a la Federación Rusa.



Marca RCM

Las versiones de los productos CE que incluyen una marca RCM cumplen con las reglamentaciones de seguridad EMC requeridas para venta en Australia y Nueva Zelanda.



Marca CCC

La marca del China Compulsory Certification (CCC) indica que el producto ha sido probado y se encuentra en cumplimiento con las reglamentaciones de seguridad del producto requeridas para venta en China.



Marca UkrSEPRO

Las versiones de los productos CE que incluyen una marca de conformidad UkrSEPRO cumplen con la seguridad del producto y los requerimientos EMC para exportación a Ucrania.



Marca AAA serbia

Las versiones de los productos CE que incluyen una marca AAA Serbia cumplen con la seguridad del producto y los requerimientos EMC para exportación a Serbia.

Marca RoHS

La marca RoHS indica que el producto cumple con los requerimientos de la Directriz europea de sustancias peligrosas restringidas (RoHS, por sus siglas en inglés).

Marca de evaluación de conformidad del Reino Unido

Las versiones CE de los productos que incluyen una marca de conformidad UKCA cumplen los requisitos de seguridad del producto, compatibilidad electromagnética, radiofrecuencia y RoHS para exportación al Reino Unido.

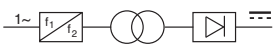
Niveles de ruido

El sistemas de plasma puede generar niveles acústicos de ruido mayores a los permitidos según lo definen los códigos nacionales y locales. Siempre utilice la protección auditiva correcta al cortar o ranurar. Cualquier medición de ruido acústico tomada está relacionada con el entorno específico en el que se utilice el sistema. Consulte *El ruido puede dañar la audición* en el *Safety and Compliance Manual (Manual de seguridad y cumplimiento)* (80669C).

Además, puede encontrar la *Hoja de datos de ruido acústico* para su sistema en la biblioteca de documentos en www.hypertherm.com/docs. En la casilla de búsqueda, ingrese **data sheet (ficha técnica)**.

Símbolos IEC

Es posible que los siguientes símbolos aparezcan en la placa de datos de la fuente de energía, las etiquetas de control, los interruptores y LED.

	Corriente continua (CC)		Fuente de energía basada en inversor
	Corriente alterna (CA)		Curva V/A, característica “descendente”
	Corte con antorcha plasma		Energía ON (encendido) (LED)
	Conexión potencia de alimentación CA		Falla presión entrada gas (LED)
	Terminal del conductor de protección externa (a tierra)		Consumibles faltantes o flojos (LED)
I	Energía ON (encendido)		Recalentamiento fuente de energía (LED)
O	Energía OFF (apagado)		

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. Comunicarse con su distribuidor si hay piezas dañadas o si falta alguna. (Ver *Contenido del sistema* en la página 30).

2. Revisar el sistema 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 estos equipos deben incluir el número de modelo y el número de serie ubicados en la parte de abajo de la fuente de energía.

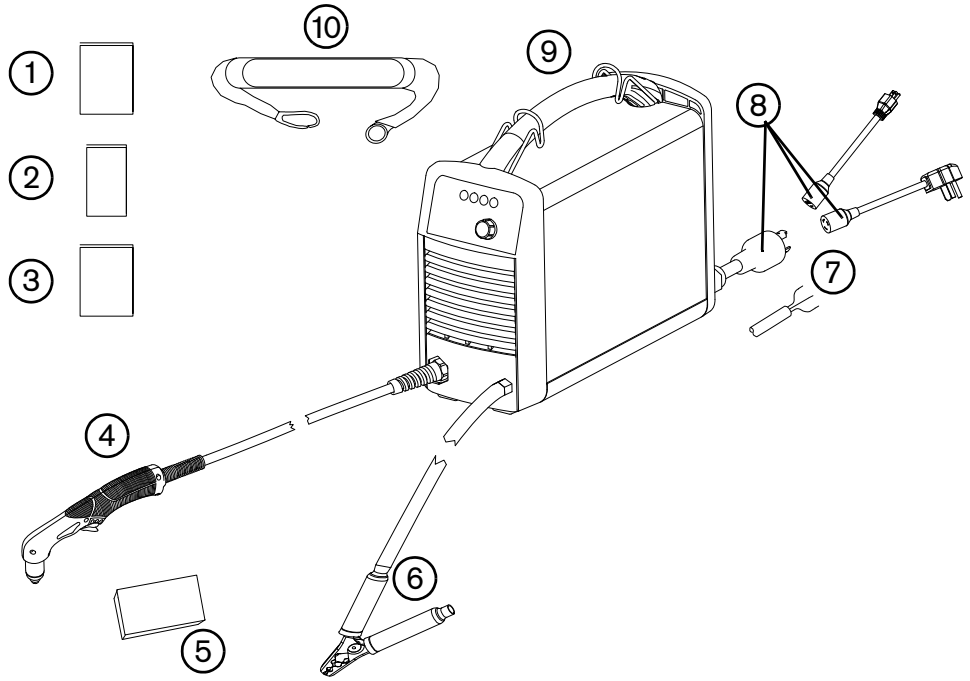
3. Antes de instalar y poner en funcionamiento este sistema Hypertherm, leer la información importante de seguridad del *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C) aparte, incluido en su sistema.

Reclamaciones

- **Reclamaciones por daños durante el envío** – si su unidad se dañó en el envío, debe presentar una reclamación a la empresa de transporte. Puede comunicarse con Hypertherm para solicitar una copia del conocimiento de embarque. 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 del sistema

En el siguiente dibujo se muestran los componentes que vienen normalmente con todas las configuraciones del sistema. Dependiendo de la configuración de su pedido, posiblemente se incluyan con el sistema componentes adicionales – instrucciones de instalación, estuche de transporte, gafas y guantes de protección.



1 Manual del operador

2 Tarjeta de instalación rápida

3 Hoja de información de seguridad del producto

4 Antorcha manual con led

5 Juego de consumibles

6 Abrazadera de tierra y cable de trabajo

7 Cable de alimentación CE/CCC (sin enchufe de corriente)

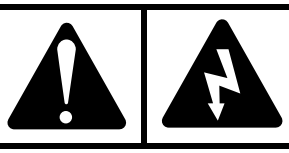
9 Fuente de energía

10 Correa de transporte

Los componentes específicos incluidos con el sistema están sujetos a cambio con el tiempo.

Colocar el sistema de corte por plasma

- Colocar el sistema de corte por plasma cerca de un receptáculo de alimentación adecuado. El sistema tiene un cable de alimentación de 3,0 m.
- Dejar al menos un espacio de 0,25 m alrededor de la fuente de energía para que la ventilación sea la adecuada.
- Poner la fuente de energía sobre una superficie estable y nivelada antes del usarla. Para evitar que la fuente de energía se caiga, no ponerla en ningún lugar con una inclinación mayor de 10 grados.
- No usar el sistema bajo lluvia o nieve.



¡ADVERTENCIA!

No cortar nunca bajo agua ni meter la antorcha en el agua.

Preparación de la energía eléctrica

El voltaje de salida máximo del sistema variará a base del voltaje de entrada y el amperaje del circuito.

Al operar el sistema a una potencia de alimentación de 120 V, deben considerarse otros factores ya que, en algunas condiciones, se pueden producir disparos de interruptores. Para más información, ver *Instrucciones para la operación del sistema* en la página 61 y *Guía de localización de problemas* en la página 78.

Configuraciones de voltaje

El sistema se ajusta automáticamente al voltaje de entrada existente para la operación adecuada, sin necesidad de llevar a cabo ninguna conmutación ni un nuevo tendido de cables. No obstante, se debe poner la perilla de ajuste de amperaje en la corriente de salida correspondiente, así como verificar que esté bien instalado en la antorcha el juego de consumibles adecuado. Para más información, ver *Ajustar la presión de gas y la corriente de salida* en la página 59 y *Instalar los consumibles* en la página 56.

La siguiente tabla muestra la salida nominal máxima para combinaciones representativas de amperaje y voltaje de entrada. El valor de salida que se necesita usar dependerá del espesor de metal y estará limitado por la potencia de alimentación del sistema.

Configuración de voltaje Powermax30 XP				
Circuito voltaje de entrada*	**Salida nominal**	**Corriente de entrada a salida nominal**	**kVA**	**Consumibles recomendados†**
120 V, 15 A	20 A, 83 V	16,4 A	2,0	FineCut
120 V, 20 A	25 A, 83 V	20,5 A	2,5	FineCut
120 V, 30 A	28 A, 83 V	29 A	3,0	FineCut
200-240 V, 20 A	30 A, 125 V	22,5-18,8 A	4,5	Uso general o FineCut

* Los voltajes de entrada pueden ser el +20%/-15% de los valores de esta tabla.

† Para una explicación de los consumibles de uso general (estándar) y FineCut, ver *Seleccionar los consumibles* en la página 41.

Configuración de voltaje Powermax33 XP				
Input voltage circuit*	**Rated output**	**Input current at rated output**	**kVA**	**Recommended consumables†**
120 V, 15 A	20 A, 83 V	16,4 A	2,0	FineCut
120 V, 20 A	25 A, 83 V	20,5 A	2,5	FineCut
120 V, 30 A	28 A, 83 V	29 A	3,0	FineCut
200-240 V, 20 A	33 A, 125 V	24,6-18,8 A	5,0	General-purpose or FineCut

* Los voltajes de entrada pueden ser el +20%/-15% de los valores de esta tabla.

† Para una explicación de los consumibles de uso general (estándar) y FineCut, ver *Seleccionar los consumibles* en la página 41.

¡PRECAUCIÓN!

Para la debida operación se necesita un circuito capaz de dar 20 A/120 V o 20 A/240 V. Proteger el circuito con fusibles de fusión lenta de las debidas especificaciones o interruptores.

Requisitos a la conexión a tierra

Para garantizar la seguridad del personal, la operación adecuada y reducir la interferencia electromagnética (EMI), poner a tierra el sistema como sigue.

- El sistema debe conectarse a tierra a través del cable de alimentación conforme a los códigos nacionales y locales de electricidad.
- El servicio monofásico debe ser de tres alambres con un cable verde (CSA) o verde/amarillo (CE/CCC) a tierra de protección y cumplir los requisitos locales y nacionales. **No usar un servicio de dos alambres.**
- Para más información, consultar el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

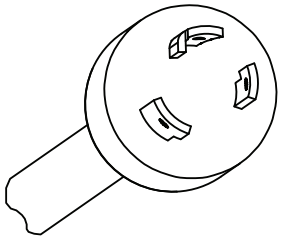
Consideraciones del cable de alimentación

El sistema se envía con la configuración de cables de alimentación CSA, CE o CCC. Para información de los números de pieza, ver *Exterior trasero* en la página 207.

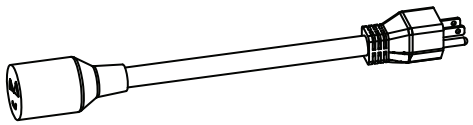
Cables de alimentación y enchufes CSA

Las configuraciones CSA incluyen el enchufe y adaptadores siguientes.

- El cable de alimentación está dotado de un enchufe de giro y bloqueo (NEMA L6-20P), adecuado para usarse en un circuito de 240 V/20 A con tomacorriente de giro y bloqueo.

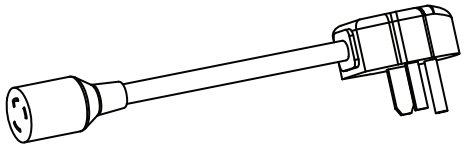


- Para operar el sistema en un circuito de amperaje más bajo, conectar el terminal hembra del adaptador de enchufe de 120 V / 15 A (NEMA 5-15P) al enchufe de giro y bloqueo de la fuente de energía.



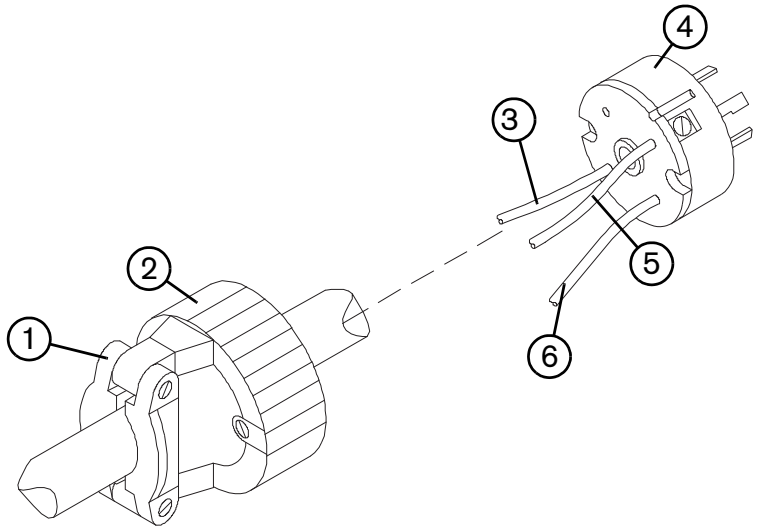
No poner la perilla de ajuste de amperaje a más de 20 A porque se puede disparar el interruptor. Ver *Ajustar la presión de gas y la corriente de salida* en la página 59.

- Para operar el sistema en un circuito de 240 V/20 A, conectar el terminal hembra del enchufe de 240 V/20 A (NEMA 6-50P) al enchufe de giro y bloqueo de la fuente de energía.



Cables de alimentación CE y CCC

Las configuraciones CE y CCC se envían con el cable de alimentación sin enchufe. Para operarlo a 220 V (CCC) o 230 V (CE), conseguir el enchufe adecuado para la unidad y ubicación y asegurarse de que lo instale un electricista certificado.



1 Sujetador de cable

2 Casquillo exterior

3 A línea terminal 1 (marrón)

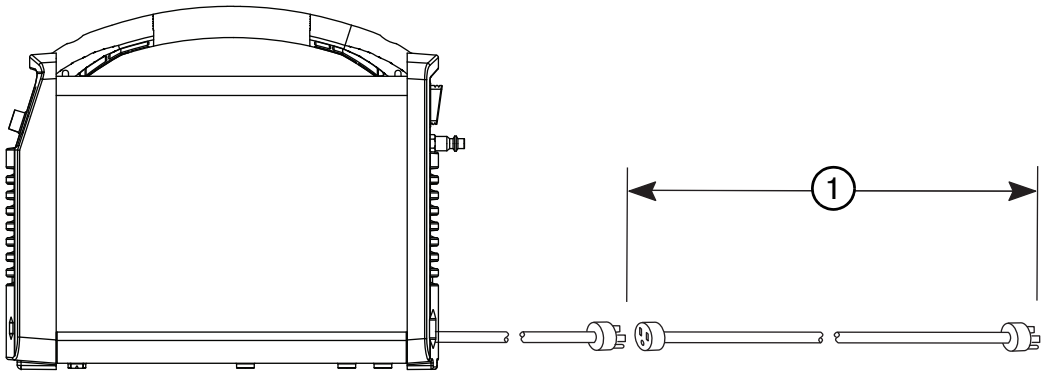
4 Enchufe 220 V (CCC) o 230 V (CE)

5 A línea terminal 2 (azul)

6 A terminal a tierra (verde/amarillo)

1. Pelar el aislante del cable para separar los alambres 3, 5 y 6.
2. Quitarle a cada alambre el aislante para posibilitar un buen contacto con los terminales del enchufe.
3. Hacer las conexiones.
4. Poner de nuevo el casquillo exterior y el sujetador de cable y apretar los tornillos de este último hasta que ajuste. No apretar demasiado.

Recomendaciones de cable alargador



Usar un cable de extensión con la medida de alambre adecuado a la longitud del cable y el voltaje del sistema. Utilizar un cable que cumpla los códigos nacionales y locales.

Voltaje de entrada	Fases	1	
		Diámetro de cable recomendado	Longitud
120 VCA	1	4 mm²	Hasta 16 m
240 VCA	1	2 mm²	Hasta 40,5 m

Los cables de extensión pueden ser la causa de que la máquina reciba menos voltaje de entrada que el de salida del circuito. Esto puede limitar la operación del sistema.

Recomendaciones de generador eléctrico

Los generadores que se usen con el sistema deberán producir 240 VCA.

Potencia nominal motor	Corriente de salida motor monofásico (CSA/CE/CCC)	Rendimiento (alargamiento arco)
5,5 kW	33 A	Completo
4 kW	25 A	Limitado

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

De producirse una falla al utilizar un generador, poner el sistema en OFF (apagado) y esperar cerca de 60 segundos para ponerla de nuevo en ON (encendido). Poner el interruptor de energía rápidamente en OFF (apagado) y de nuevo en ON (encendido) (el llamado “re arranque o reinicio rápido”) posiblemente no borre la falla.

Preparar la alimentación de gas

La alimentación de gas puede hacerse con compresores de taller o cilindros de gas comprimido. En cualquier caso debe usarse un regulador de presión capaz de suministrar 99,1 l/min de gas a 4,7 bar al filtro de la fuente de energía. Para asegurar la debida presión a la fuente de energía, poner el regulador entre 5,5 y 6,9 bar.

El sistema tiene un elemento filtrante interno, aunque posiblemente se necesite filtración adicional dependiendo de la calidad de alimentación de gas. Si la calidad de alimentación de gas 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 (128647). Para lograr un rendimiento óptimo, el gas deberá tener como máximo:

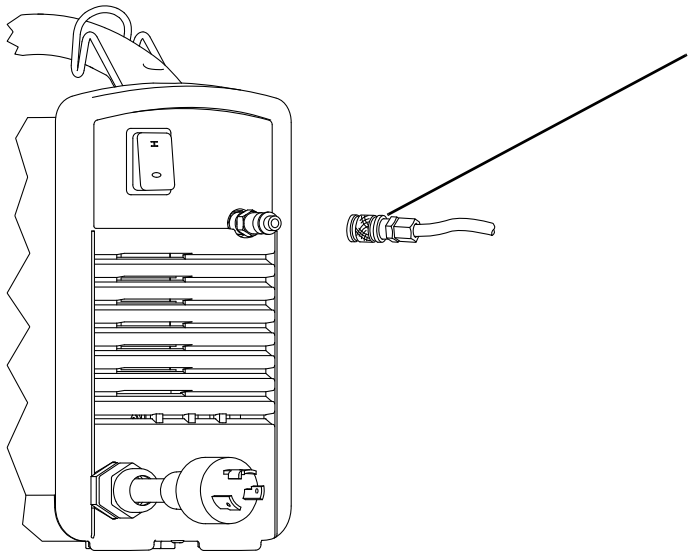
- Una concentración de 0,1 mg/m³ de partículas sólidas de 0,1 micras
- Un punto de rocío de -40 °C
- Una concentración de aceite de 0,1 mg/m³ (conforme a la norma ISO 8573-1 Clase 1.2.2)

Conectar la alimentación de gas

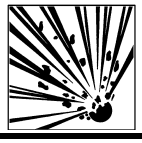
Conectar la alimentación de gas a la fuente de energía usando una manguera de gas inerte con un diámetro interno de 6,3 mm o mayor y un acoplador de intercambio industrial de desconexión rápida (modelos CSA) o un acoplamiento de rosca G-1/4 BSPP (modelos CE y CCC).

¡PRECAUCIÓN!

Algunos compresores de aire usan lubricantes sintéticos a base de ésteres que dañan el policarbonato del recipiente de filtro de aire.

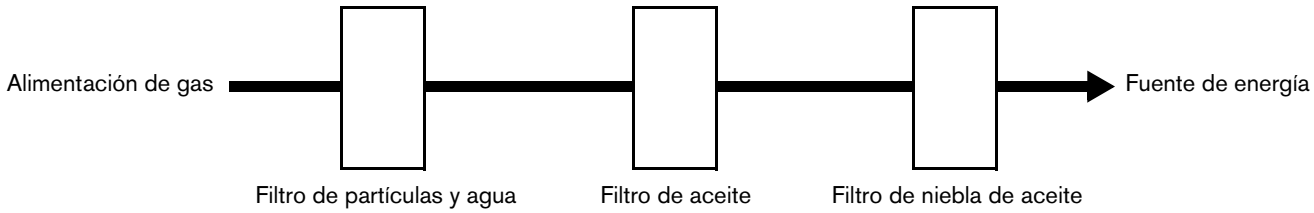


La presión de entrada recomendada al pasar el gas es de 5,5-6,9 bar.

	**¡ADVERTENCIA!**
	**El recipiente de filtro puede explotar si la presión de alimentación de gas sobrepasa 9,3 bar.**

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 tres etapas. Un sistema de filtro de tres etapas trabaja como sigue para limpiar los contaminantes de la alimentación de gas.



Instalar el sistema de filtro entre el acople de desconexión rápida y la fuente de energía.

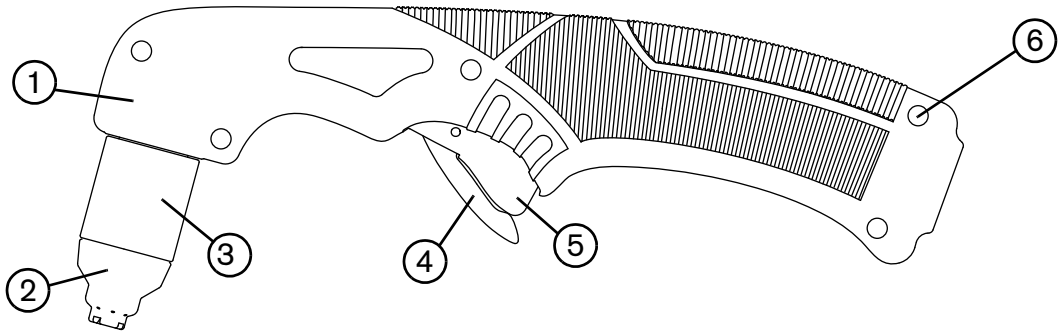
Sección 3

Montaje de la antorcha

Introducción

El Powermax30/33 XP viene con la antorcha manual Duramax LT. En esta sección se explica la forma de montar y operar la antorcha. Para lograr la óptima duración de los consumibles y calidad de corte, seguir las instrucciones de este manual. Para obtener información sobre la antorcha para máquina Duramax LT (se compra por separado), consulte la *Nota de aplicación de la antorcha para máquina Duramax LT* (10086166).

Componentes antorcha manual



1 Mango

2 Escudo frontal (se muestra) o deflector

3 Capuchón de retención

4 Seguro

5 Gatillo (rojo)

6 Tornillos (5)

Duración de los consumibles

La duración de los consumibles varía a base de los siguientes factores:

- Espesor del metal
- Longitud de corte promedio
- Calidad de alimentación de gas (presencia de aceite, humedad u otros contaminantes)
- Tipo de corte (la perforación disminuye la duración en comparación con el corte desde el borde)
- Altura de perforación
- Tipo de consumible (FineCut, uso general o HyAccess™)

Hypertherm no recomienda usar esta antorcha manual con otros consumibles que no sean los listados en esta sección, los cuales fueron diseñados específicamente para este sistema. El uso de otros consumibles podría incidir desfavorablemente en el rendimiento del sistema.

A pesar de depender en gran medida de los factores anteriormente señalados, por regla general, los consumibles de uso general y los FineCut duran aproximadamente de 1 a 2 horas de “arco encendido”.

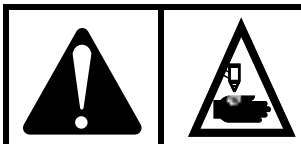
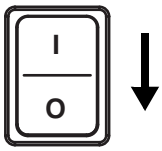
Los consumibles HyAccess son de especialidad y pueden ser pedidos por separado. Por lo general, se espera que duren la mitad de la vida útil de los consumibles de uso general, al mismo tiempo que ofrecen la misma calidad de corte. Ver *Consumibles HyAccess* en la página 51.

Si la duración de los consumibles se acorta más de lo previsto o la calidad de corte es mala, verificar se esté usando la debida combinación de consumibles. (Ver el siguiente acápite, *Seleccionar los consumibles*). En condiciones normales, la boquilla se desgastará primero.

Para lograr un rendimiento óptimo de corte, reemplazar siempre la boquilla y el electrodo juntos.

Para más información de las técnicas de corte adecuadas ver *Operación antorcha manual* en la página 62.

Seleccionar los consumibles

	**¡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).**

La antorcha manual Duramax LT se envía con consumibles de uso general (estándar) ya instalados. Los consumibles de uso general están concebidos para una amplia variedad de aplicaciones de corte.

Con el sistema se incluyen también, como mínimo, una boquilla y un deflector FineCut. Los consumibles FineCut están diseñados para lograr resultados de detalles precisos en metal de menor espesor.

El capuchón de retención, anillo distribuidor y electrodo son los mismos para los consumibles de uso general y los FineCut. Los consumibles HyAccess usan el mismo difusor de gas, pero utilizan una boquilla, electrodo y capuchón de retención únicos.

Los consumibles a elegir estarán determinados por:

- la potencia de alimentación
- el valor de salida de amperaje
- el espesor de metal que se prevé cortar

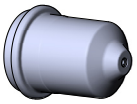
El valor de salida de amperaje que se necesita usar dependerá del espesor de metal a cortar y estará limitado por la potencia de alimentación del sistema. Ver *Configuraciones de voltaje* en la página 31.

A pesar de que la diferencia visual entre las piezas consumibles FineCut y de uso general (estándar) son mínimas, instalar la combinación errónea de consumibles afectará la duración de las piezas y la calidad de corte.

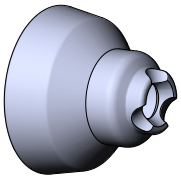
Hypertherm no recomienda usar con la antorcha Duramax LT otros consumibles que no sean los listados en esta sección, los que fueron diseñados específicamente para este sistema. El uso de otros consumibles podría incidir desfavorablemente en el rendimiento del sistema.

La Figura 1 y la Figura 2 reflejan las diferencias entre las boquillas FineCut y de uso general, así como entre el deflector y el escudo frontal. Los consumibles FineCut tienen anillos o ranuras grabados con láser (como se muestra en Figura 2) para que pueda distinguirlos de los consumibles de uso general.

Figura 1 – De uso general (estándar)

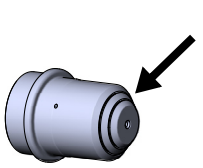


Boquilla de uso general

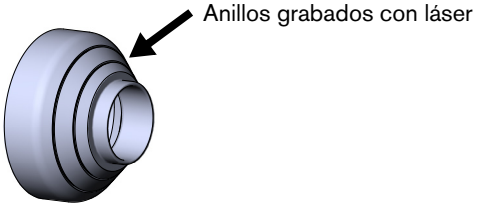


Escudo frontal

Figura 2 – FineCut



Boquilla FineCut



Deflector

Utilizar las tablas de corte

En los siguientes acápites se dan las tablas de corte para cada juego de consumibles. Usar estas tablas de corte como guía para la selección de los consumibles y la corriente de corte basados en el espesor y tipo de metal que se necesita cortar.

Las velocidades de corte máximas que se dan en las tablas de corte son las mayores velocidades a las que se puede cortar el metal sin tener en cuenta la calidad de corte. Ajustar la velocidad de corte a su aplicación a fin de obtener la calidad de corte buscada.

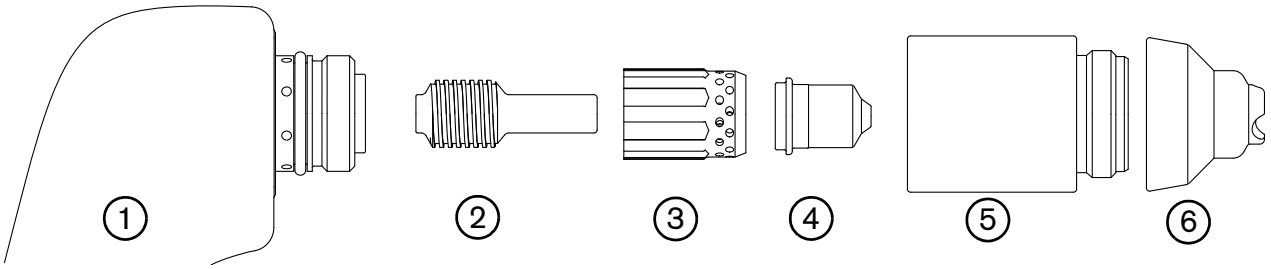
Al cortar láminas delgadas de metal – 3 mm o menos – es posible conseguir una mejor calidad de corte empleando los consumibles y tablas de corte FineCut.

Consumibles de uso general (estándar)

Usar consumibles de uso general (estándar) para cortar metales más gruesos que no necesiten cortes de detalles precisos. (Ver *Configuraciones de voltaje* en la página 31 y *Instrucciones para la operación del sistema* en la página 61). Este juego incluye electrodo, anillo distribuidor, boquilla de uso general, capuchón de retención y escudo frontal. La boquilla de uso general debe instalarse solo con el escudo frontal, no el deflector.

No se recomienda el corte a 120 V con consumibles de uso general.

Figura 3 – Juego de consumibles de uso general (estándar)



1 Antorcha

2 Electrodo (420120)*

3 Anillo distribuidor (420211)

4 Boquilla (420118)*

5 Capuchón de retención (420114)

6 Escudo frontal (420116)

* Puede pedir paquetes de boquillas o electrodos, o pedirlos como parte de un juego. Use el número de juego **428243** para pedir el juego de 2 boquillas de uso general (estándar) con 2 electrodos. Hypertherm recomienda reemplazar la boquilla y el electrodo al mismo tiempo.

240 V - 30 A/33 A de corte

Consumibles de uso general (estándar)

Métrico

Espesor de material (mm)	Material	Velocidad de corte máxima de 30 A (mm/minuto)	Velocidad de corte máxima 33 A (mm/minuto)
1	Acero blando	10160†	12875†
2		7530	8825
3		4185	4870
5		1835	2080
8		780*	875
12		320*	435*
16		175*	225*
20		-	150*
1	Acero inoxidable	8355	9830
2		5635	6620
3		2910	3405
5		1245	1455
8		575*	700
10		360*	435*
13		215*	315*
16		-	195*
3	Aluminio	3555	4745
5		2115	2745
8		785*	960
10		425*	525*
13		205*	350*
16		-	300*

* Para cortar material con un espesor mayor a 6 mm (1/4 pulg.), comience a cortar el soplete en el borde de la pieza de trabajo.

† La velocidad máxima de corte está limitada por la velocidad máxima de la mesa de prueba (10160 mm/minuto o 400 pulg./minuto).

Anglosajón

Espesor de material (calibre/pulg.)	Material	Velocidad de corte máxima de 30 A (mm/minuto)	Velocidad de corte máxima 33 A (mm/minuto)
18 GA	Acero blando	400†	470†
10 GA		110	125
1/4		40	45
3/8		22*	25
1/2		10*	15*
5/8		7*	9*
3/4		-	6*
18 GA	Acero inoxidable	306	360
10 GA		70	48
1/4		31	38
3/8		15*	18*
1/2		9*	13*
5/8		-	8*
1/8	Aluminio	135	180
1/4		45	55
3/8		18*	22*
1/2		9*	14*
5/8		-	12*

* Para cortar material con un espesor mayor a 6 mm (1/4 pulg.), comience a cortar el soplete en el borde de la pieza de trabajo.

† La velocidad máxima de corte está limitada por la velocidad máxima de la mesa de prueba (10160 mm/minuto o 400 pulg./minuto).

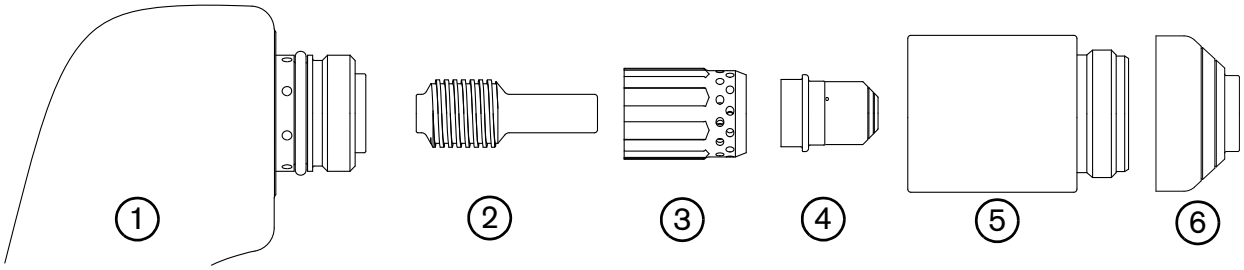
Consumibles FineCut

Usar consumibles FineCut para el corte de detalles en metal de menor espesor. El juego de consumibles FineCut utiliza una boquilla y deflector FineCut con el mismo electrodo, anillo distribuidor y capuchón de retención que se emplean en el juego de consumibles de uso general.

La boquilla FineCut debe instalarse solo con el deflector, no el escudo frontal. Usar el escudo frontal puede dar lugar a una calidad de corte mala y una mayor demanda de corriente porque la distancia antorcha-pieza es muy grande.

Para las instrucciones de corte con una entrada de 120 V, ver *Recomendaciones para el corte a 120 V* en la página 63.

Figura 4 – Juego de consumibles FineCut



1 Antorcha

2 Electrodo (420120)*

3 Anillo distribuidor (420211)

4 Boquilla (420117)*

5 Capuchón de retención (420114)

6 Deflector (420115)

* Puede pedir paquetes de boquillas o electrodos, o pedirlos como parte de un juego. Use el número de juego **428244** para pedir el juego de 2 boquillas de uso FineCut con 2 electrodos. Hypertherm recomienda reemplazar la boquilla y el electrodo al mismo tiempo.

240 V - 30 A/33 A de corte

FineCutconsumibles

Métrico

Espesor de material (mm)	Material	Velocidad de corte máxima de 30 A (mm/minuto)	Velocidad de corte máxima 33 A (mm/minuto)
1	Acero blando	10160†	12785†
2		6175	7635
3		2420	3275
5		1300	1840
8		535*	650
10		280*	365*
13		110*	125*
1	Acero inoxidable	10025	13715
2		5755	7805
3		2045	2460
5		1135	1320
8		410*	535
10		170*	330*
1	Aluminio	10215	12770
2		6805	8375
3		3285	4055
5		1455	1985
8		375*	620
10		150*	140*

* Para cortar material con un espesor mayor a 6 mm (1/4 pulg.), comience a cortar el soplete en el borde de la pieza de trabajo.

† La velocidad máxima de corte está limitada por la velocidad máxima de la mesa de prueba (10160 mm/minuto o 400 pulg./minuto).

Anglosajón

Espesor de material (calibre/pulg.)	Material	Velocidad de corte máxima de 30 A (mm/minuto)	Velocidad de corte máxima 33 A (mm/minuto)
22 CA	Acero blando	400†	510†
18 CA		400	490
12 CA		112	140
10 CA		75	115
1/4		31	36
3/8		12*	16
1/2		5*	6*
22 CA	Acero inoxidable	400	540
18 CA		390	540
12 CA		90	110
10 CA		69	80
1/4		24	28
3/8		9*	15*
1/25	Aluminio	400	500
1/16		325	400
1/8		105	130
1/4		22	40
3/8		8*	10*

* Para cortar material con un espesor mayor a 6 mm (1/4 pulg.), comience a cortar el soplete en el borde de la pieza de trabajo.

† La velocidad máxima de corte está limitada por la velocidad máxima de la mesa de prueba (10160 mm/minuto o 400 pulg./minuto).

Corte a 120 V/25 A

Consumibles FineCut

Métrico

Espesor de material (mm)	Material	Corriente del arco (A)	Velocidad de corte máxima (mm/min)
1	Acero al carbono	25	10160†
2			3570
3			1745
5			905
6			590
7*			280
1	Acero inoxidable	25	8390
2			2860
3			1500
5			825
6			515
7*			205
1	Aluminio	25	10160†
2			5130
3			2170
5			920
7*			120

Anglosajón

Espesor de material (calibre o pulg.)	Material	Corriente del arco (A)	Velocidad de corte máxima (pulg/min)
CA 18	Acero al carbono	25	330
CA 16			205
CA 14			150
CA 12			80
CA 10			55
1/4			19
CA 18	Acero inoxidable	25	260
CA 16			160
CA 14			120
CA 12			65
CA 10			52
1/4			16
1/25	Aluminio	25	400†
1/16			250
1/8			65
1/4			15

* Para cortar material de espesor mayor que 6 mm (1/4 pulg.), arrancar la antorcha en el borde de la pieza a cortar.

† La velocidad de corte máxima está limitada por la velocidad máxima de la mesa de prueba (10160 mm/min o 400 pulg/min).

Corte a 120 V/30 A

Consumibles FineCut

Métrico

Espesor de material (mm)	Material	Corriente del arco (A)	Velocidad de corte máxima (mm/min)
1	Acero al carbono	30	10160†
2			6175
3			2420
5			1300
8*			535
10*			280
13*			110
1	Acero inoxidable	30	10025
2			5755
3			2045
5			1135
8*			410
10*			170
1	Aluminio	30	10160†
2			6805
3			3285
5			1455
8*			375
10*			150

Anglosajón

Espesor de material (calibre o pulg.)	Material	Corriente del arco (A)	Velocidad de corte máxima (pulg/min)
CA 22	Acero al carbono	30	400†
CA 18			400†
CA 12			112
CA 10			75
1/4			31
3/8*			12
1/2*			5
CA 22	Acero inoxidable	30	400†
CA 18			390
CA 12			90
CA 10			69
1/4			24
3/8*			9
1/25	Aluminio	30	400†
1/16			325
1/8			105
1/4			22
3/8*			8

* Para cortar material de espesor mayor que 6 mm (1/4 pulg.), arrancar la antorcha en el borde de la pieza a cortar.

† La velocidad de corte máxima está limitada por la velocidad máxima de la mesa de prueba (10160 mm/min o 400 pulg/min).

Consumibles HyAccess

Puede utilizar los consumibles HyAccess con su antorcha manual para lograr un mayor alcance y visibilidad. Los consumibles HyAccess extienden el alcance de los consumibles de uso general (estándar) alrededor de 7,5 cm.

Los consumibles HyAccess no son enviados con el sistema. Hay consumibles de especialidad que pueden ser pedidos por separado.

Corte a 240 V

Operando a 240 V, puede esperar conseguir aproximadamente el mismo espesor de corte y calidad de corte que con los consumibles de uso general. Puede que tenga que reducir la velocidad de corte un poco para lograr la misma calidad de corte.

Corte a 120 V/20 A

Si el sistema está operando en un circuito a 120 V/20 A, puede usar los consumibles HyAccess para cortar espesores de hasta 3 mm (10 GA).

Hypertherm no recomienda usar los consumibles HyAccess al operar el sistema con un circuito de 120 V/15 A.

Pedidos y reemplazos

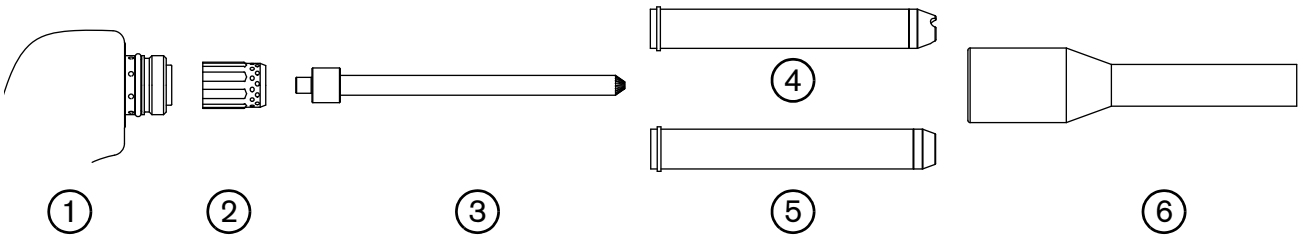
Por lo general, puede esperar que los consumibles HyAccess duren alrededor de la mitad el tiempo que los de uso general (estándar). Vea los números de piezas para pedir los consumibles HyAccess en *Consumibles HyAccess* en la página 215.

Hay dos boquillas HyAccess disponibles:

- Una boquilla estándar diseñada para una amplia variedad de aplicaciones de corte
- Una boquilla de ranurado diseñada específicamente para el ranurado

Cuando la punta de cualquiera de las boquillas se desgasta, se debe reemplazar la boquilla completa.

Figura 5 – Consumibles HyAccess



1 Antorcha
2 Anillo distribuidor
3 Electrodo
4 Boquilla estándar
5 Boquilla de ranurado
6 Capuchón de retención





¡ADVERTENCIA!

RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA



Reemplazar el capuchón de retención de inmediato si el extremo del capuchón se rompe o desgasta.

Tocar la boquilla expuesta al operar el sistema dará lugar a una descarga eléctrica.

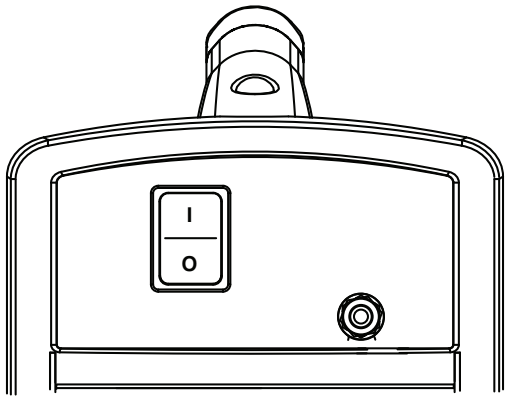
Sección 4

Operación

Controles e indicadores

Consultar los siguientes acápites para familiarizarse con los controles e indicadores LED del sistema antes de empezar el corte.

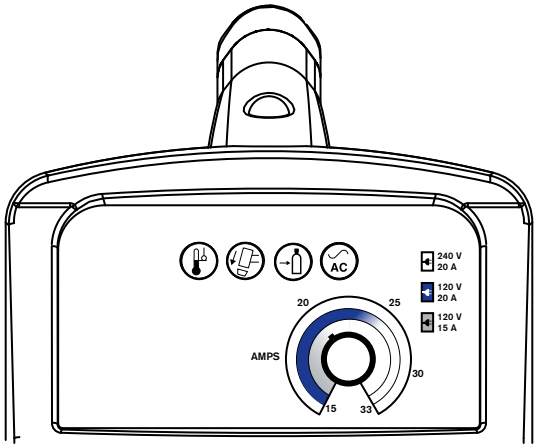
Controles traseros





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

Controles y LED frontales



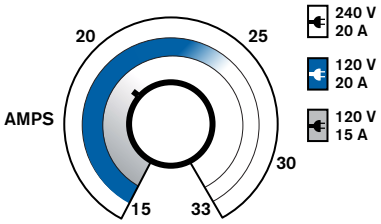
LED energía ON (encendido) (verde) – este LED se prende para indicar que el interruptor de energía está puesto en (ON) (**I**) (encendido) y los bloqueos de seguridad desactivados.

LED presión de gas (amarillo) – al encenderse, este LED indica que la presión de gas de entrada está por debajo de 2,8 bar.

LED sensor de capuchón antorcha (amarillo) – de encenderse, este LED indica que los consumibles están flojos, mal instalados o ausentes.

LED temperatura (amarillo) – al encenderse, este LED indica que la temperatura del sistema está fuera del rango de operación aceptable.

Algunas condiciones de falla provocarán el parpadeo de uno o más LED. Para información de estas condiciones de falla y la forma de borrarlas, ver *Guía de localización de problemas* en la página 78.



Perilla ajuste de amperaje – se usa para poner la corriente de salida en el valor deseado entre 15 A y 33 A[1].

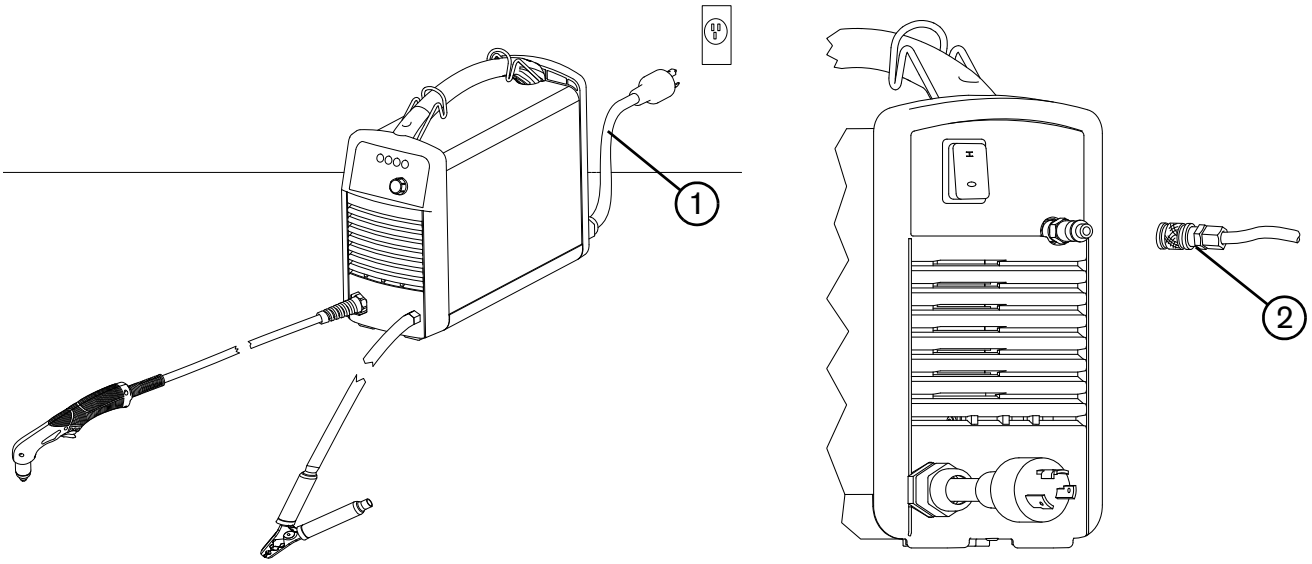
1. 30 A si se utiliza una fuente de alimentación de plasma Powermax30 XP.

Operar el sistema de corte por plasma

Los siguientes acápites explican la manera de empezar a cortar con el sistema de corte por plasma.

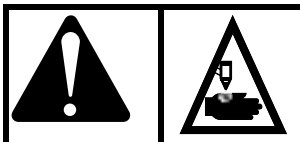
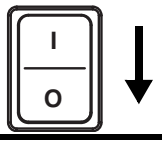
Conectar la energía eléctrica y la alimentación de gas

Enchufar el cable de alimentación ① y conectar la línea de alimentación de gas ②.



- Para información de la conexión de la alimentación de gas a la fuente de energía, ver *Preparar la alimentación de gas* en la página 37.
- Para información del enchufe que debe llevar el cable de alimentación, ver *Consideraciones del cable de alimentación* en la página 33.
- Para conocer los consumibles a usar y la capacidad de corte prevista basada en el voltaje de entrada, ver *Seleccionar los consumibles* en la página 41.
- Para información de los requisitos eléctricos y de alimentación de gas de este sistema, ver *Instalación de la fuente de energía* en la página 29.

Instalar los consumibles

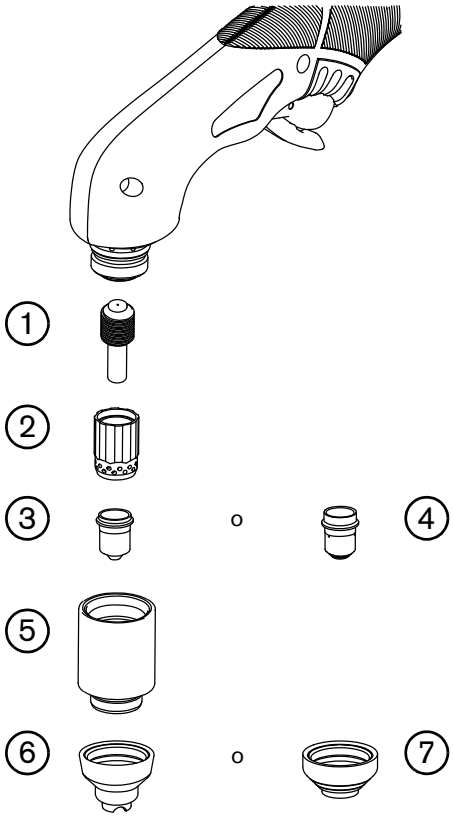
	**¡ADVERTENCIA!** **EL ARCO DE PLASMA DE LAS ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS**
	**El arco de plasma prende inmediatamente al activarse el interruptor de la antorcha. Antes de cambiar los consumibles, asegurarse de que la energía esté en OFF (apagado).**

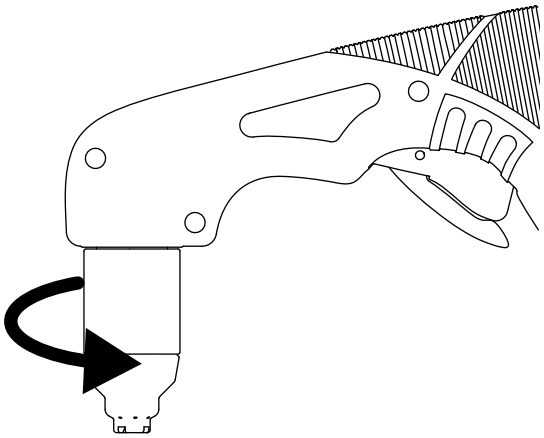
Para operar la antorcha Duramax LT, verificar primero:

1. Si el interruptor de energía está en posición OFF (**O**) (apagado)
2. Si está instalado el juego completo de consumibles que se muestra en la Figura 6
3. El escudo frontal de uso general (420116) se usa solo con la boquilla de uso general (estándar) (420118)

Para entender las diferencias entre los consumibles de uso general y los FineCut y las instrucciones para seleccionar el juego de consumibles que se corresponda con la aplicación de corte, ver *Seleccionar los consumibles* en la página 41.

Figura 6





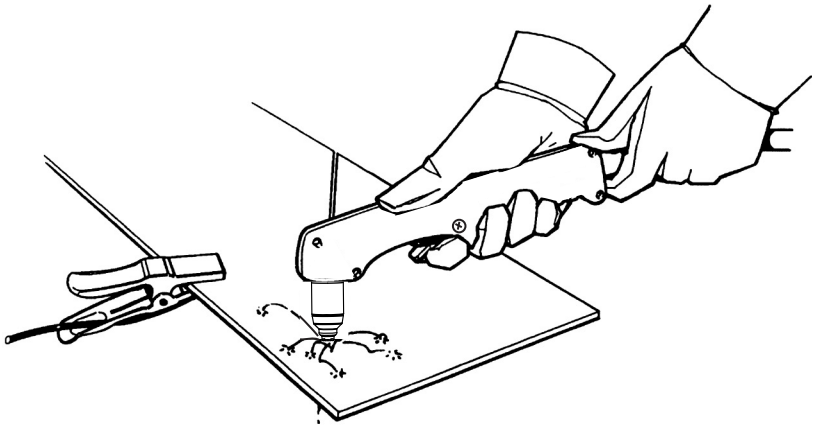
Apretar a mano solamente.

1 Electrodo
2 Anillo distribuidor
3 Boquilla (uso general)
4 Boquilla (FineCut)
5 Capuchón de retención
6 Escudo frontal (uso general)
7 Deflector (FineCut)

Conectar la pinza de masa

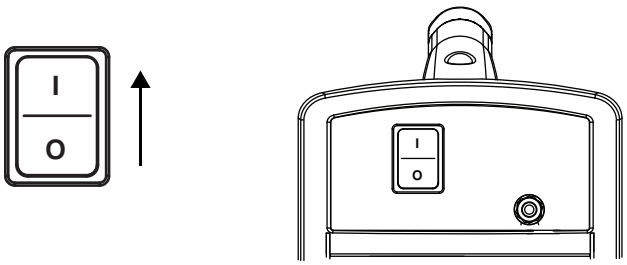
Conectar la pinza de masa a la pieza a cortar

- Verificar que el metal de la pinza de masa y el de la pieza a cortar hagan buen contacto.
- Para lograr la mejor calidad de corte y reducir la exposición a los campos magnético y eléctrico, conectar la pinza de masa lo más cerca posible del área acortar.
- **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**).

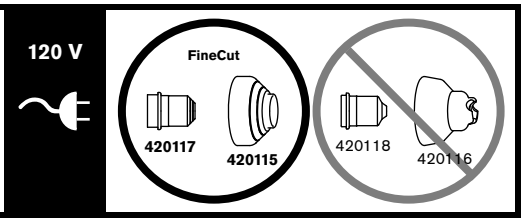


Ajustar la presión de gas y la corriente de salida

El LED de energía ON (encendido) y el LED de presión de gas se prenden cuando el sistema no tiene la presión suficiente. Usar un regulador de presión capaz de suministrar 99,1 l/min de gas a 4,7 bar al filtro de la fuente de energía. Para más información sobre la conexión de la alimentación de gas, ver *Preparar la alimentación de gas* en la página 37.

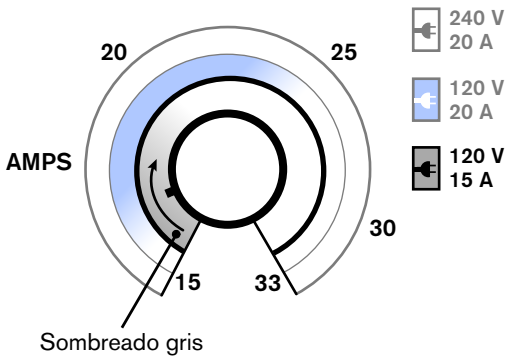
1. Poner el regulador entre 5,5 y 6,9 bar.
2. Poner la perilla de ajuste de amperaje en el valor de corriente de salida determinado, basado en el voltaje de entrada, capacidad del circuito y consumibles.

Usar solo consumibles FineCut al operar el sistema con un circuito de entrada a 120 V.



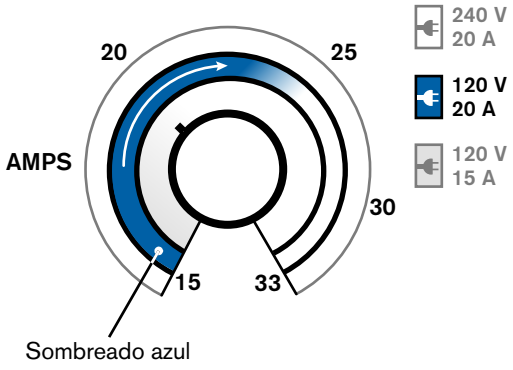
Operar el sistema con un circuito a 120 V, 15 A

- Poner el amperaje por debajo de 20 A como lo indica el sombreado gris alrededor de la perilla (el anillo interior).
- Usar solo la boquilla FineCut (420117) y el deflector (420115).
- No usar la boquilla de uso general (estándar) (420118) ni el escudo frontal (420116).
- No usar los consumibles HyAccess.
- Verificar que no haya nada más consumiendo corriente del circuito.



Operar el sistema con un circuito a 120 V, 20 A

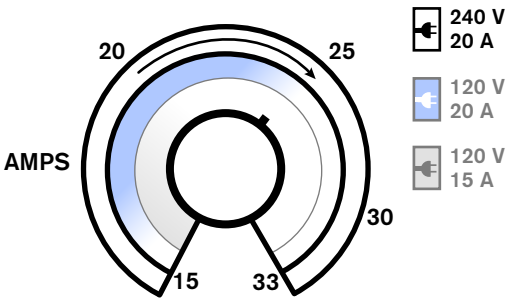
- Poner el amperaje por debajo de 25 A como lo indica el sombreado azul alrededor de la perilla (el anillo del medio).
- Usar solo la boquilla FineCut (420117) y el deflector (420115).
- No usar la boquilla de uso general (estándar) (420118) ni el escudo frontal (420116).
- Verificar que no haya nada más consumiendo corriente del circuito.



Operar el sistema con un circuito a 240 V, 20 A

- Poner el amperaje entre 15-33 A.
- Usar consumibles de uso general (estándar) o FineCut.

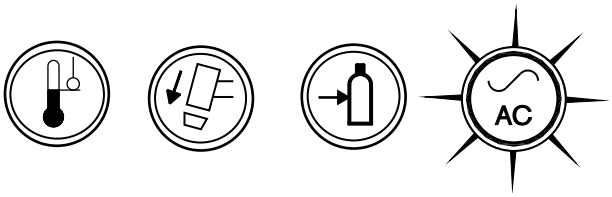
No combinar consumibles de uso general con consumibles FineCut. Usar un juego o el otro.



Ver *Configuraciones de voltaje* en la página 31 para más información.

Comprobar los LED indicadores

Verificar que el LED verde de energía ON (encendido) al frente de la fuente de energía esté prendido y que ningún otro LED esté encendido ni parpadeando.



Verificar que esté listo el sistema

El sistema está listo para usarse cuando el LED de energía ON (encendido) está prendido, no hay ningún otro LED encendido ni parpadeando y la perilla de amperaje está en el valor correspondiente.

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.

Con una potencia de alimentación de 120 V:

- A 28 A, el arco puede permanecer encendido 2,0 de los 10 minutos sin que la unidad se recaliente (ciclo de trabajo al 20%)
- A 19 A, el arco puede permanecer encendido 6 de los 10 minutos (60%)
- A 15 A, el arco puede permanecer encendido los 10 minutos (100%)

Con una potencia de alimentación de 240 V:

- A 33 A, el arco puede permanecer encendido 3,5 de los 10 minutos (ciclo de trabajo al 35%)
- A 25 A, el arco puede permanecer encendido 6 de los 10 minutos (60%)
- A 20 A, el arco puede permanecer encendido los 10 minutos (100%)

Si se excede el ciclo de trabajo y el sistema se recalienta, se prenderá el LED de temperatura, el arco se apagará y el ventilador seguirá funcionando. Para continuar el corte, esperar a que se apague el LED de temperatura.

El ventilador puede funcionar durante la operación normal del sistema.

Instrucciones para la operación del sistema

- Para lograr el más alto nivel de rendimiento:
  - Operar el sistema a una potencia de alimentación de 240 VCA siempre que sea posible
  - Evitar usar un cable de extensión siempre que se pueda

    Si está obligado a usar un cable de extensión, utilizar un cable conductor de alta resistencia de la menor longitud posible. Ver *Recomendaciones de cable alargador* en la página 36.

- Si el sistema está operando con un circuito a 120 V, 15 A, no poner el amperaje a más de 20 A. Ver *Configuraciones de voltaje* en la página 31.
- Para conseguir mejores resultados al operar el sistema con un circuito a 120 V, 15 A:
  - No conectar nada más que consuma corriente al mismo circuito
  - Tener en cuenta que los cables de extensión pueden reducir el voltaje que llega a la máquina porque tienen salida por el circuito. Esta reducción de voltaje puede perjudicar el rendimiento de corte y aumentar la probabilidad de disparos del interruptor
- El corte de una pieza a cortar más gruesa con consumibles de uso general (estándar) demanda un valor mayor de amperaje.Ver *Configuraciones de voltaje* en la página 31.
- Otras técnicas para reducir la frecuencia de disparo de interruptores son:
  - Bajar la perilla de ajuste de amperaje
  - Evitar el alargamiento del arco. En vez de ello, arrastrar la antorcha por la pieza a cortar como se explicó en *Arranque desde el borde de la pieza a cortar* en la página 64

Operación 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 oprimir el gatillo de la antorcha. El arco de plasma penetrará con rapidez los guantes y la piel.

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.

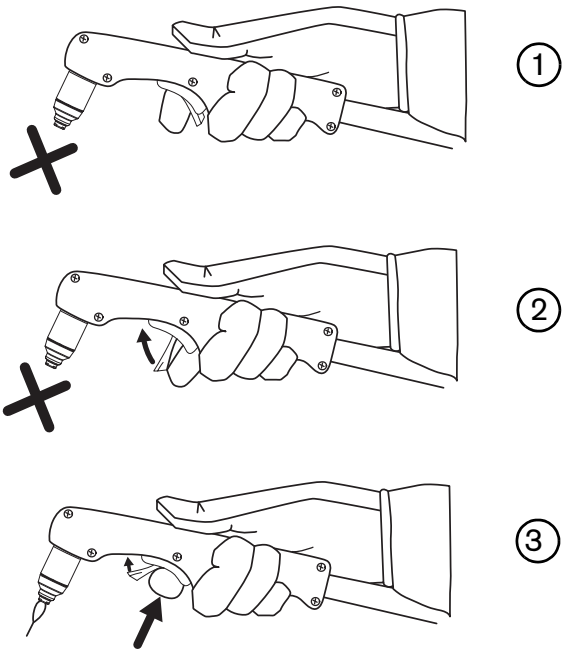
¡ADVERTENCIA!

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

Llevar siempre puestos los debidos medios de protección, entre ellos, guantes y protección para los ojos, así como apuntar la antorcha lejos de usted y los demás. Las chispas y el metal candente salpicarán de la boquilla.

Operación con seguro

La antorcha Duramax LT está dotada de un seguro para evitar disparos accidentales. Cuando esté listo para cortar con la antorcha, levantar el seguro (en dirección al cabezal de la antorcha) y oprimir el gatillo rojo.

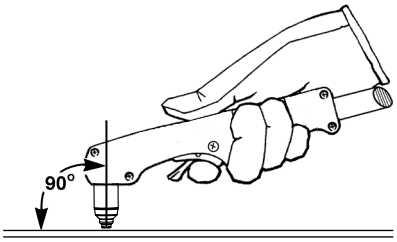


Instrucciones para el corte con antorcha manual

- Para mantener una velocidad de corte estable, arrastrar ligeramente la punta de la antorcha sobre la pieza a cortar al usar cualquiera de los juegos de consumibles.

  En ocasiones la antorcha se pega ligeramente a la pieza a cortar con los consumibles FineCut.

- Durante el corte, cerciorarse de que las chispas salgan por debajo de la pieza a cortar. A medida que corte, las chispas deberán rezagarse un poco de la antorcha (15°-30° con respecto a la vertical).
- Si las chispas saltan, no estará atravesando del todo la pieza a cortar. Mover la antorcha más despacio o, de ser posible, subir la corriente de salida.
- Sostener la antorcha con la boquilla perpendicular a la pieza a cortar, de modo que quede a un ángulo de 90° con respecto a la superficie de corte y observar el arco mientras corta.



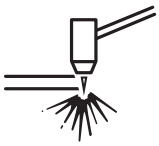
- Halar la antorcha hacia uno a lo largo del corte es más fácil que empujarla o moverla de un lado a otro.
- Para cortes en línea recta, usar un borde recto como guía. Para cortar círculos, usar una plantilla o un accesorio para cortes radiales (guía de corte circular). Para los números de pieza de las guías de corte por plasma Hypertherm para círculos y cortes en bisel, ver *Accesorios* en la página 216.
- Si se dispara innecesariamente la antorcha, se acortará la duración de la boquilla y el electrodo.



Recomendaciones para el corte a 120 V

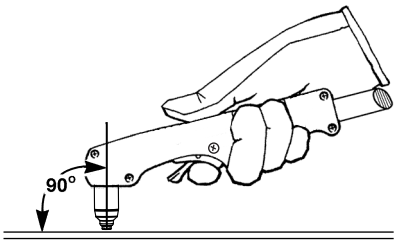
- Usar solo consumibles FineCut.
  - Si corta a 120 V con los consumibles HyAccess, operar el sistema con un circuito a 120 V/20 A. No se recomienda cortar con los consumibles HyAccess mientras opera el sistema con un circuito a 120 V/15 A.
- No usar ningún cable de extensión.
- Verificar que no haya nada más consumiendo corriente del circuito.
- Bajar la perilla de ajuste de amperaje para evitar disparos del interruptor.

Arranque desde el borde de la pieza a cortar

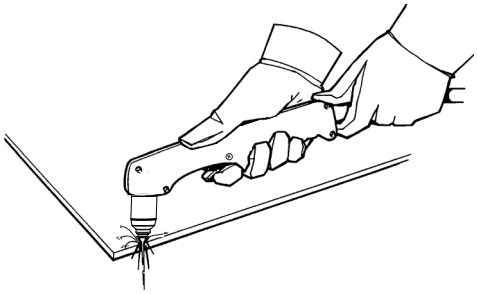


Al cortar material de espesor mayor que 6 mm (1/4 pulg.), arrancar la antorcha desde el borde de la pieza a cortar alargará la duración de los consumibles.

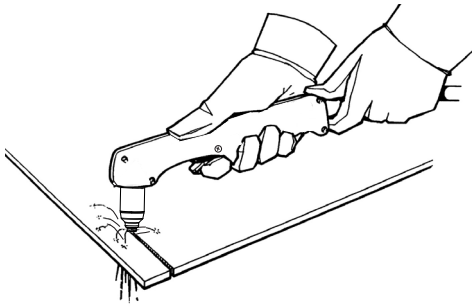
1. Con la pinza de masa conectada a la pieza a cortar, sostener la antorcha con la boquilla perpendicular (90°) a la pieza a cortar y en el borde.



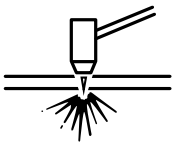
2. Oprimir el gatillo de la antorcha para arrancar el arco. Necesitará quedarse en el borde hasta que el arco penetre del todo la pieza a cortar.



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



Perforar una pieza a cortar



Si el metal tiene un espesor menor que 6 mm (1/4 pulg.), usar la perforación para cortar una característica interior. La perforación acorta la duración de los consumibles.

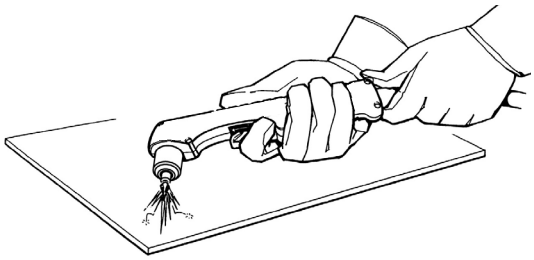
El tipo de perforación a ejecutar dependerá del espesor del metal. Hypertherm recomienda:

- **Perforación recta** – para el corte de metal con espesor menor que 3 mm (1/8 pulg.).
- **Perforación con giro** – para el corte de metal con espesor de 3 mm (1/8 pulg.) o mayor.

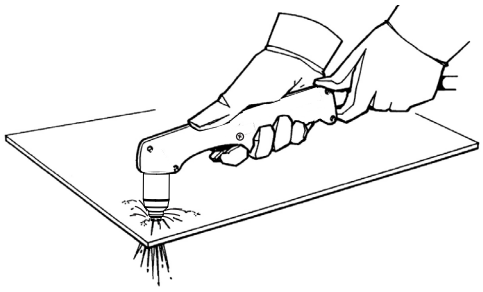
1. Conectar la pinza de masa a la pieza a cortar.
2. **Perforación recta:** sostener la antorcha perpendicular (90°) a la pieza a cortar.

   Perforación con giro: sostener la antorcha a un ángulo de cerca de 30° con respecto a la pieza a cortar y la punta de la antorcha a unos 1,5 mm antes de dispararla.
3. **Perforación recta:** oprimir el gatillo de la antorcha para arrancar el arco.

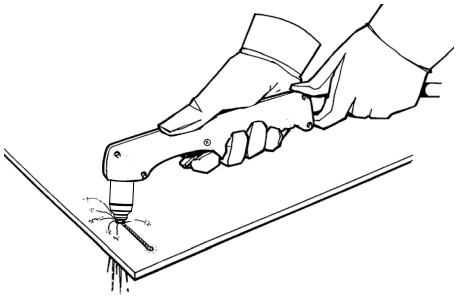
   Perforación con giro: Oprimir el gatillo de la antorcha para arrancar el arco estando aún a un ángulo de la pieza a cortar y, después, rotar la antorcha hasta ponerla perpendicular (90°).



4. 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.



5. Al terminar la perforación, arrastrar la antorcha ligeramente a lo largo de la pieza a cortar para proseguir el corte.



Ranurar una pieza a cortar

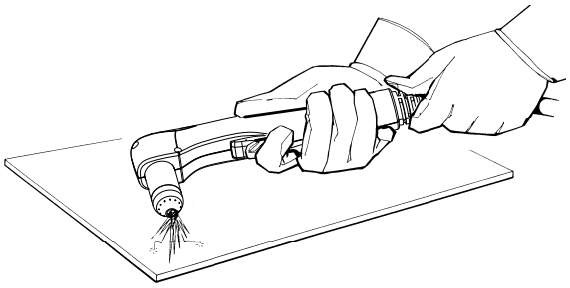


Puede usar este sistema con consumibles de uso general (estándar) para aplicaciones de ranurado ligero como quitar soldaduras por puntos o puntos de soldadura provisionales.

El sistema no necesita un juego de consumibles especializado ni un ajuste de modo especial para ranurado. No obstante, no usar consumibles FineCut para aplicaciones de ranurado.

1. Para 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 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.

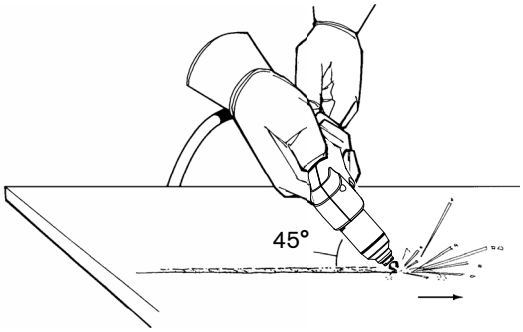


3. Mantener un ángulo de cerca de 45° respecto a la pieza a cortar a medida de irse introduciendo en la ranura.

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.

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



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**

Fallas comunes del corte manual

Para más información de las fallas, ver *Guía de localización de problemas* en la página 78.

- La antorcha chisporrotea y silba, pero no produce un arco. La causa puede ser:
  - Consumibles demasiado apretados
- 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 equivocados
  - Mal contacto entre el cable de masa y la pieza a cortar
  - La presión o el rango de flujo de gas están bajos
- La calidad de corte es mala. Las causas pueden ser:
  - El metal a cortar es demasiado grueso para el amperaje seleccionado
  - Se instalaron consumibles equivocados
  - La velocidad de corte es demasiado alta o baja
  - Consumibles desgastados o deteriorados
- El arco chisporrotea y los consumibles duran menos de lo esperado. Las causas pueden ser:
  - Humedad en la alimentación de gas
  - Baja presión de gas
  - Instalación de los consumibles incorrecta
  - Se instalaron consumibles equivocados

Minimizar la escoria

Se llama escoria al material fundido que se solidifica en la pieza a cortar. Siempre se producirá alguna cantidad de escoria al cortar con plasma aire. No obstante, puede controlar la cantidad y tipo de escoria ajustando como es debido el sistema a la aplicación.

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 el que, por lo general, 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 suelda por debajo del corte y con frecuencia es difícil de quitar. Disminuir la velocidad para reducir este tipo de escoria.

La formación de escoria es mucho más probable en el metal caliente o candente que en el frío. Por ejemplo, el primer corte de una serie probablemente produzca la menor cantidad de escoria. A medida que la pieza a cortar se calienta puede formarse más escoria en los siguientes cortes.

Los consumibles desgastados o deteriorados pueden producir escoria intermitente.

Sección 5

Localización de problemas y ensayos al sistema

Teoría de operación

Descripción funcional

La CA entra al sistema a través del interruptor de energía (S1) que va al circuito rectificador de entrada (D24, D30). El voltaje proveniente del circuito rectificador alimenta al convertidor elevador de corrección de factor de potencia (CFP), el que da un voltaje de bus nominal de 375 VCD. El voltaje de bus alimenta entonces de voltaje y corriente al inversor y al circuito de transferencia indirecta de la fuente de energía (convertidor CC a CC) de la tarjeta de alimentación (PCB2). La tarjeta de alimentación garantiza supresión de ruido y protección contra picos de voltaje. El “arranque gradual” se implementa por medio de la resistencia y el relé (K1) de la tarjeta de alimentación.

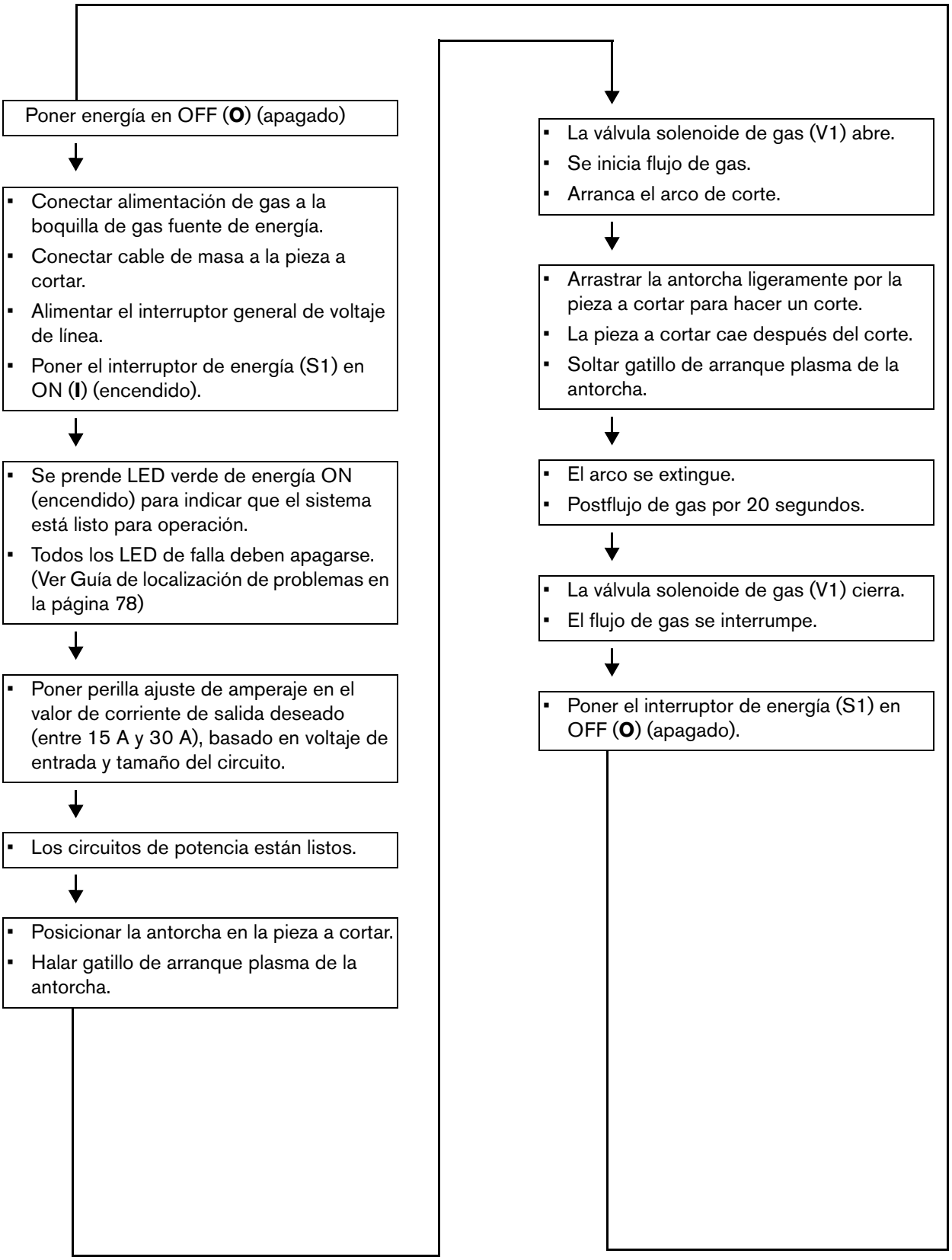
El convertidor elevador CFP consta de un transistor bipolar de compuerta aislada (IGBT Q1), un regulador y un circuito de control. El mismo da un voltaje de bus de 375 VCD cuando la entrada de voltaje CA está entre 120 y 240 VCA.

El inversor consiste en un IGBT (Q2), el transformador de energía, un transformador sensor de corriente y secciones de la tarjeta de alimentación. El inversor opera como un circuito puente controlador-modulador de ancho de pulso rectificado por el diodo de salida (D27).

El circuito de salida está compuesto por dos sensores de corriente situados en la tarjeta de alimentación, el IGBT del arco piloto (dentro del módulo D27) y el regulador de salida.

El microprocesador de la tarjeta de control monitorea y regula la operación del sistema y los circuitos de seguridad. La perilla ajuste de amperaje asigna el valor deseado de corriente de salida entre 15 A y 30 A. El sistema compara el valor de referencia con la corriente de salida monitoreando el sensor de corriente y ajustando la salida de ancho de pulso del IGBT inversor (Q2).

Secuencia de operación



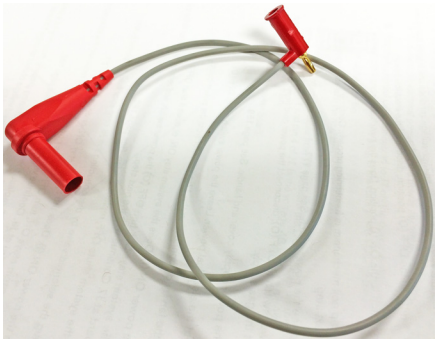
Preparación localización de problemas

La complejidad de los circuitos exige que los técnicos de servicio tengan un conocimiento práctico de la teoría del inversor de la fuente de energía. Además de estar técnicamente calificado, el personal de mantenimiento debe llevar a cabo todas las mediciones sin descuidar la seguridad.

Si se presenta algún problema o pregunta durante el mantenimiento, llamar al equipo de Servicio Técnico de Hypertherm indicado en la portada de este manual.

Equipos de medición

- Multímetro con diferentes puntas de prueba. La mayoría de las placas de alimentación contienen puntos de prueba con un diámetro de 2,25 mm (0,09 pulg.) que aceptan conectores banana en miniatura (por ejemplo, conectores Pamona® 2945). Las placas de alimentación de estilo anterior contienen aberturas de puntos de prueba más grandes que requieren el uso de ganchos de prueba. Conculte página 94

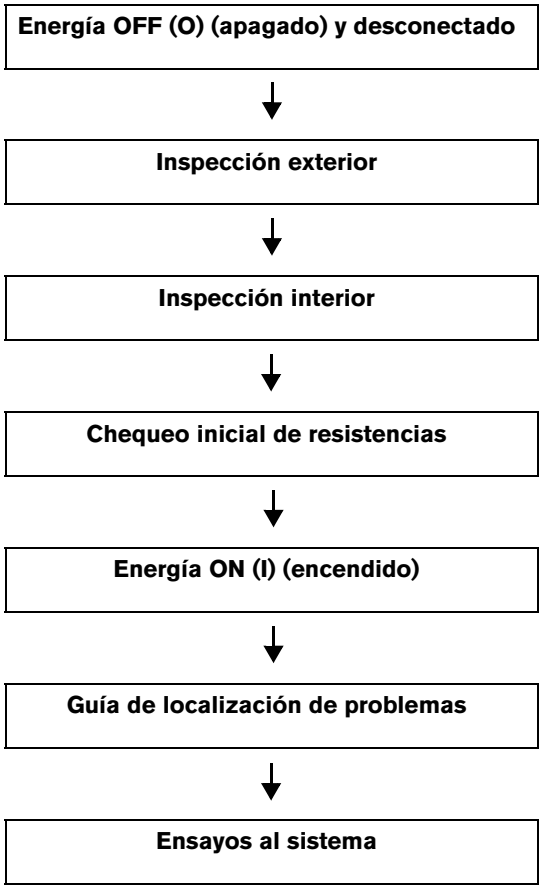


Procedimientos de localización de problemas y su secuencia

Al llevar a cabo procedimientos para la localización de problemas, consultar:

- la información detallada de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C)
- el diagrama eléctrico del sistema de Diagramas eléctricos en la página 221
- los procedimientos de reemplazo descritos en Reemplazo de componentes de la fuente de energía en la página 105 o Reemplazo de componentes de la antorcha en la página 191

- los componentes de la fuente de energía y la antorcha de la sección Piezas en la página 205



Después de localizar y reparar el problema, consultar la Secuencia de operación en la página 70 para probar la debida operación de la fuente de energía.

	**¡ADVERTENCIA!**
	**UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL** **Para quitarle la cubierta a la fuente de energía, poner primero la energía en OFF (apagado) y desconectar la electricidad. Si la fuente de energía está conectada directamente a la caja del interruptor general de corriente, poner el disyuntor de línea en OFF (apagado). En Estados Unidos, usar el procedimiento establecido de "bloqueo y etiquetado" hasta no haber terminado el mantenimiento o reparación. En los demás países, cumplir los procedimientos de seguridad, nacionales o locales, correspondientes.** **¡No tocar ninguna pieza por la que pase electricidad (conductor vivo)! Si se necesita energía para la reparación, tener suma precaución al trabajar en las cercanías de los circuitos por donde pasa corriente. Dentro de la fuente de energía hay voltajes peligrosos que pueden ocasionar lesiones graves o la muerte.** **No tratar de reparar la tarjeta de alimentación ni la tarjeta de control. No desprender ni quitar ningún revestimiento conformado protector a ninguna de estas tarjetas. Hacerlo lo arriesgaría a un cortocircuito entre los circuitos de entrada y salida CA cuyas consecuencias pudieran ser lesiones graves o la muerte.**
	**LAS PIEZAS CALIENTES PUEDEN OCASIONAR GRAVES QUEMADURAS** **Dejar que la fuente de energía se enfríe antes de hacer cualquier reparación o mantenimiento.**
	**LAS HOJAS EN MOVIMIENTO PUEDEN LESIONARLO** **Mantener las manos alejadas de las piezas en movimiento.**
	**LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA PUEDE DAÑAR LAS TARJETAS DE CIRCUITOS** **Ponerse un brazalete antiestático al manipular las tarjetas de circuito impreso.**

Inspección exterior

1. Inspeccionar el exterior de la fuente de energía en busca de daños a la cubierta y los componentes externos como el cable de alimentación y el enchufe.
2. Inspeccionar la antorcha y los cables y mangueras de la antorcha en busca de daños.
3. Inspeccionar los consumibles en busca de deterioro o desgaste.
4. Reparar o reemplazar los componentes según sea necesario.

Inspección interior

1. Poner el interruptor de energía en OFF (apagado) (**O**), desconectarle el cable de alimentación a la fuente de energía y la alimentación de gas.
2. Quitarle la cubierta y manija a la fuente de energía. (Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106).
3. Quitar la barrera componente. (Ver Quitar la barrera componente en la página 108).
4. Inspeccionar el interior de la fuente de energía, especialmente el lado donde está la tarjeta de alimentación. Buscar conexiones con cables sueltos o discontinuidad, componentes carbonizados y con marcas de quemaduras, dañados, etcétera.
5. Reparar o reemplazar los componentes según sea necesario.

Chequeo inicial de resistencias

Todos los valores de resistencia deben medirse con el cable de alimentación desconectado y todos los cables interiores de la fuente de energía conectados. Ejecutar los pasos de la Inspección interior (anterior) antes de continuar con esta sección.

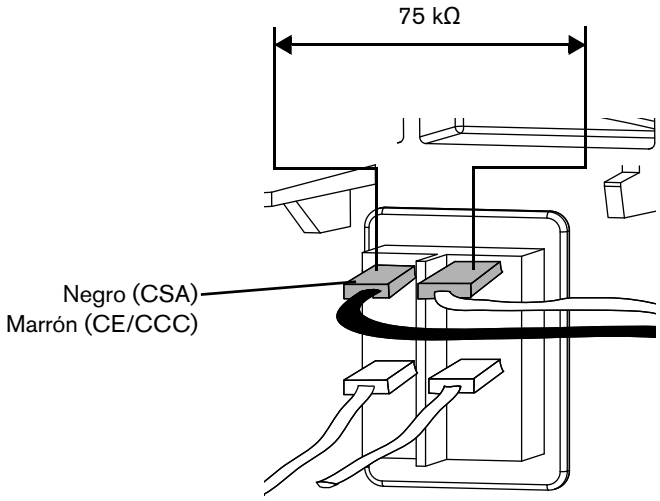
- El tipo de multímetro a usar influye considerablemente en los resultados de los ensayos de esta sección. Los valores de resistencia que se dan en este manual son un punto de referencia genérico.
- Si los valores de resistencia indican un problema basado en el rango de valores dados en esta sección, delimitar el problema quitando los cables conectados al punto de medición de resistencia o componente hasta encontrarlo.
- Después de localizar y reparar el problema, ver la Secuencia de operación en la página 70 para probar la debida operación de la fuente de energía.

Comprobar el interruptor de energía

1. Poner el interruptor de energía en OFF (apagado) (**O**), desconectarle el cable de alimentación a la fuente de energía y, después, poner el interruptor de energía en ON (encendido) (**I**).

2. Comprobar la resistencia de los cables de entrada.

Figura 7



3. Comprobar la resistencia de los cables de entrada a tierra para verificar que se lea como abierta. En todas las fuentes de energía, la resistencia de entrada a tierra deberá dar un valor > 20 MΩ.

Con la energía eléctrica desconectada y el interruptor de energía puesto en OFF (apagado) (**O**), todos los circuitos deberán leerse como abiertos.

El valor eléctrico especificado es ±25%. No obstante, este rango se da solo como referencia. Los valores de resistencia pueden variar ampliamente en dependencia del tipo de multímetro y la polaridad usados para medir.

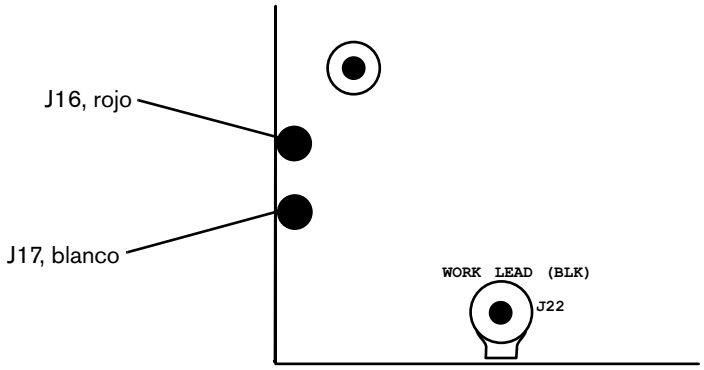
4. Quitarle los consumibles a la antorcha. Si los consumibles no se quitan, se alterarán las lecturas de los valores de resistencia.

5. Comprobar los valores de resistencia de salida que se muestran en la tabla.

Los rótulos de J16 y J17 están del lado de componentes de la tarjeta de alimentación. Para los conectores situados en la parte de atrás de la tarjeta de alimentación, ver la Figura 8.

Medir la resistencia entre	Valores aproximados
Cable de masa (J22) y boquilla (J16, cable rojo)	100 kΩ
Cable de masa (J22) y electrodo (J17, cable blanco)	20 kΩ
Electrodo (J17, cable blanco) y boquilla (J16, cable rojo)	120 kΩ
Cable de masa (J22), boquilla (J16, cable rojo) y electrodo (J17, cable blanco) a tierra	> 20 MΩ

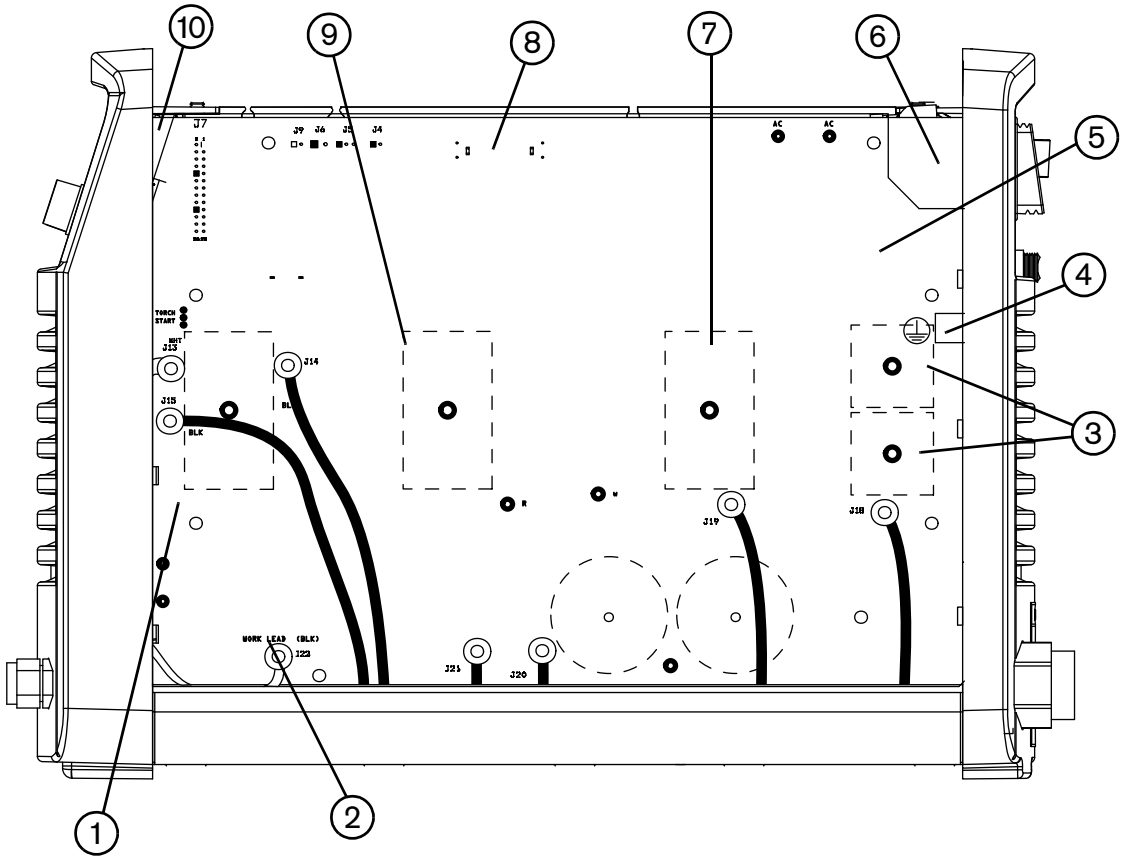
Figura 8



6. Si no se detectan problemas en la inspección visual o en el chequeo inicial de resistencias y la fuente de energía todavía no funciona como debe, ver la Guía de localización de problemas en la página 78.

Esquema general fuente de energía

Figura 9



1 Módulo IGBT arco piloto y diodo de salida (D27)

2 Conexión cable de masa (J22)

3 Circuitos rectificadores de entrada (D24, D30)

4 Tierra de protección

5 Tarjeta de alimentación (PCB2)

6 Interruptor de energía (S1)

7 IGBT CFP (Q1)

8 Circuito de transferencia indirecta

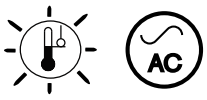
9 IGBT inversor (Q2)

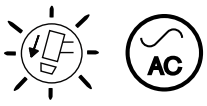
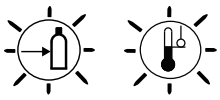
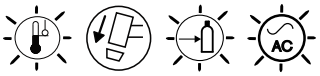
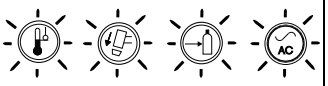
10 Tarjeta de control (PCB1)

Guía de localización de problemas

La guía da las causas y soluciones más probables. Analizar Diagramas eléctricos Powermax30/33 XP en la página 223 y asimilar la Teoría de operación en la página 69 antes de la localización de problemas. Antes de comprar cualquier componente de repuesto importante, verifique el problema con el Servicio técnico o el taller de reparación Hypertherm más cercano. Ver los procedimientos de ensayo pormenorizados en Ensayos al sistema en la página 87.

Problema	Pudiera significar	Posibles causas	Soluciones posibles
El interruptor de energía está ON (**I**) (encendido) pero el LED energía ON no prende.	▪ No llega suficiente voltaje a los circuitos de control o hay un componente de la fuente en cortocircuito.	▪ No hay voltaje de entrada en el sistema o el que entra no es el debido. ▪ La tarjeta de alimentación está defectuosa.	▪ Verificar que la energía eléctrica esté conectada a un circuito de dimensiones adecuadas. ▪ Verificar que el sistema no haya disparado el interruptor. ▪ Llevar a cabo la Prueba 1– entrada de voltaje en la página 90.
El LED energía ON (encendido) y el LED presión de gas se prenden. 	▪ No llega suficiente presión de gas al sistema.	▪ La línea de alimentación de gas no está conectada al sistema. ▪ La línea de alimentación de gas tiene alguna obstrucción. ▪ El elemento filtrante de aire está sucio. ▪ El presostato no está leyendo 2,8 bar como mínimo en la línea de alimentación de gas.	▪ Conectar la alimentación de gas. ▪ Inspeccionar que la línea de alimentación de gas no esté obstruida ni dañada y reparar o reemplazar de ser necesario. ▪ Inspeccionar el elemento filtrante de aire y reemplazarlo de ser necesario. (Ver Reemplazar recipiente de filtro y elemento filtrante de aire en la página 168). ▪ Llevar a cabo la Prueba 9 – presostato en la página 103.
El LED energía ON (encendido) y el LED temperatura se prenden. 	▪ El sistema se recalentó. ▪ El sistema está demasiado frío para operar.	▪ Se sobrepasó el ciclo de trabajo. (Ver Comprender las limitaciones del ciclo de trabajo en la página 61). ▪ La temperatura ambiente está muy baja.	▪ Inspeccionar los alrededores del sistema para asegurarse de que no esté bloqueado el flujo de gas. ▪ Dejar que el sistema se enfríe antes de utilizarlo. ▪ Llevar a cabo la Prueba 8 – ventilador en la página 102. ▪ Dejar que el sistema se caliente antes de utilizarlo.

Problema	Pudiera significar	Posibles causas	Soluciones posibles
El LED energía ON (encendido) se prende y el LED temperatura parpadea. 	▪ El sistema se recalentó.	▪ El sistema consume constantemente y por mucho tiempo demasiada corriente de entrada. ▪ El sistema está operando con la boquilla y escudo frontal de uso general en un circuito de entrada a 120 VCA.	▪ Dejar que el sistema se enfríe unos 3 minutos antes de utilizarlo. ▪ Bajar la corriente de corte. Ver Ajustar la presión de gas y la corriente de salida en la página 59. ▪ Usar solo consumibles FineCut al operar el sistema con un circuito de entrada a 120 VCA. Ver Seleccionar los consumibles en la página 41. ▪ Operar el sistema con un circuito de entrada a 240 VCA siempre que sea posible. ▪ Evitar el alargamiento del arco. Arrastrar la antorcha por la pieza a cortar. Ver Arranque desde el borde de la pieza a cortar en la página 64. ▪ Operar el sistema sin utilizar un cable de extensión. Si está obligado a usar un cable de extensión, utilizar un cable conductor de alta resistencia de la menor longitud posible. Ver Recomendaciones de cable alargador en la página 36.
El LED energía ON (encendido) parpadea. 	▪ El voltaje de entrada no es el debido.	▪ El voltaje de alimentación está por debajo de 90 VCA o por encima de 285 VCA.	▪ Llevar a cabo la Prueba 1– entrada de voltaje en la página 90.
El LED energía ON (encendido) y el LED capuchón de antorcha se prenden. 	▪ El circuito de sensado del capuchón está abierto.	▪ Los consumibles están flojos, mal instalados o ausentes. ▪ El interruptor de sensado del capuchón está defectuoso.	▪ Verificar que los consumibles estén bien instalados. ▪ Llevar a cabo la Prueba 7– sensor capuchón de antorcha en la página 101.

Problema	Pudiera significar	Posibles causas	Soluciones posibles
El LED de energía se prende y el LED capuchón de antorcha parpadea. 	▪ Los consumibles se quedaron en posición de acople abierto o cerrado. ▪ La boquilla y el electrodo no se tocan al halarse el gatillo de la antorcha.	▪ Los consumibles están mal instalados, desgastados o deteriorados. ▪ El émbolo de la antorcha está trabado. ▪ Hay un cable discontinuo en la antorcha o el conjunto de cables y mangueras de la antorcha.	▪ Verificar que los consumibles estén bien instalados. ▪ Inspeccionar el desgaste de los consumibles y reemplazarlos de ser necesario. ▪ Llevar a cabo la Prueba 5 – acople de antorcha abierto o acople de antorcha cerrado en la página 98.
Los LED temperatura y presión de gas parpadean cuando el sistema se pone ON (encendido) (**I**). 	▪ El sistema se puso en ON (encendido) mientras se enviaba la señal arranque plasma.	▪ El sistema se puso en ON (encendido) con el gatillo de la antorcha halado. ▪ El circuito de arranque se pegó.	▪ Soltar el gatillo de la antorcha, poner la fuente de energía en OFF (apagado) (**O**) y volverla a poner en ON (encendido) (**I**) para restablecer el sistema. ▪ Llevar a cabo la Prueba 6 – arranque plasma en la página 99.
Los LED energía ON (encendido), temperatura y presión de gas parpadean y el LED capuchón de antorcha se prende. 	▪ El inversor está saturado.	▪ El inversor está en condición de sobrecorriente. ▪ La antorcha se disparó varias veces con consumibles desgastados.	▪ Ponerle nuevos consumibles a la antorcha (posiblemente se hayan corroído o estén llegando al final de su duración). ▪ Si el error sigue apareciendo, reemplazar la tarjeta de alimentación.
Los cuatro LED parpadean al ponerse el sistema en ON (**I**) (encendido). 	▪ Se produjo una falla principal de la fuente de energía.	▪ El ventilador, la válvula solenoide, la tarjeta de control o la tarjeta de alimentación están defectuosos.	▪ El LED error de la tarjeta de control deberá parpadear. La cantidad de veces que parpadee entre pausas indicará el componente a probar. Ver LED tarjeta de control en la página 85.
El LED energía ON (encendido) está prendido pero no hay ningún LED de falla alumbrado ni fluye gas al halar el gatillo de la antorcha. 	▪ La señal de arranque no está llegando a la tarjeta de control.	▪ Los cables y mangueras de la antorcha o la propia antorcha están dañados. ▪ La tarjeta de alimentación está defectuosa. ▪ La tarjeta de control está defectuosa.	▪ Inspeccionar la antorcha y los cables y mangueras de la antorcha y reemplazarlos de ser necesario. ▪ Verificar que el LED de arranque de la tarjeta de control se encienda al halarse el gatillo. Si no lo hace, llevar a cabo la Prueba 6 – arranque plasma en la página 99.

Problema	Pudiera significar	Posibles causas	Soluciones posibles
El gas fluye al ponerse el sistema en ON (**I**) (encendido).	▪ La presión de gas de entrada es muy alta.	▪ La presión de salida del compresor o cilindro de gas comprimido está muy alta. ▪ La válvula solenoide de gas está defectuosa.	▪ Verificar que la presión de alimentación de gas no sobrepase 9,3 bar y reducirla de ser necesario. ▪ Llevar a cabo la Prueba 4 – válvula solenoide en la página 97.
El gas fluye de la antorcha al halar el gatillo, pero la antorcha no se dispara o lo hace por muy corto tiempo.	▪ Los consumibles, los cables y mangueras de la antorcha o la propia antorcha no funcionan como es debido. ▪ La presión de gas está demasiado baja ▪ La calidad de alimentación de gas es mala. ▪ Hay un desequilibrio de tensión en la tarjeta de alimentación.	▪ Los consumibles están desgastados o deteriorados. ▪ Los cables y mangueras de la antorcha o la propia antorcha están dañados. ▪ La línea de alimentación de gas está obstruida. ▪ El elemento filtrante de aire está sucio. ▪ La tarjeta de alimentación está defectuosa.	▪ Inspeccionar los consumibles, antorcha y los cables y mangueras de la antorcha y reemplazarlos de ser necesario. ▪ Inspeccionar que la línea de alimentación de gas no esté obstruida ni dañada. ▪ Inspeccionar el elemento filtrante de aire y reemplazarlo de ser necesario. (Ver Reemplazar recipiente de filtro y elemento filtrante de aire en la página 168). ▪ Verificar que la alimentación de gas tenga 4,5 bar como mínimo. ▪ Llevar a cabo la Prueba 3 – VBUS y equilibrio de tensión en la página 94.
El arco se apaga al cortar o a intervalos no se dispara.	▪ Mala conexión del cable de masa.	▪ El cable de masa está dañado o mal conectado a la pieza a cortar.	▪ Inspeccionar que la pinza de masa y la fuente de energía no tengan conexiones sueltas y repararlas de ser necesario. ▪ Volver a conectar el cable de masa a la pieza a cortar. ▪ Limpiar la superficie de corte para que haga mejor contacto con el cable de masa.

Problema	Pudiera significar	Posibles causas	Soluciones posibles
Al halar el gatillo de la antorcha, el arco piloto arranca pero se apaga antes de transcurrir la espera normal de 5segundos.	▪ Los consumibles, los cables y mangueras de la antorcha o la propia antorcha no funcionan como es debido. ▪ La presión de gas está demasiado baja. ▪ La calidad de alimentación de gas es mala. ▪ Hay un desequilibrio de tensión en la tarjeta de alimentación.	▪ Los consumibles están desgastados o deteriorados. ▪ Los cables y mangueras de la antorcha o la propia antorcha están dañados. ▪ La línea de alimentación de gas está obstruida. ▪ El elemento filtrante de aire está sucio. ▪ La tarjeta de alimentación está defectuosa.	▪ Inspeccionar los consumibles, antorcha y los cables y mangueras de la antorcha y reemplazarlos de ser necesario. ▪ Inspeccionar que la línea de alimentación de gas no esté obstruida ni dañada. ▪ Inspeccionar el elemento filtrante de aire y reemplazarlo de ser necesario. (Ver Reemplazar recipiente de filtro y elemento filtrante de aire en la página 168). ▪ Verificar que la alimentación de gas tenga 4,5 bar como mínimo. ▪ Llevar a cabo la Prueba 3 – VBUS y equilibrio de tensión en la página 94.

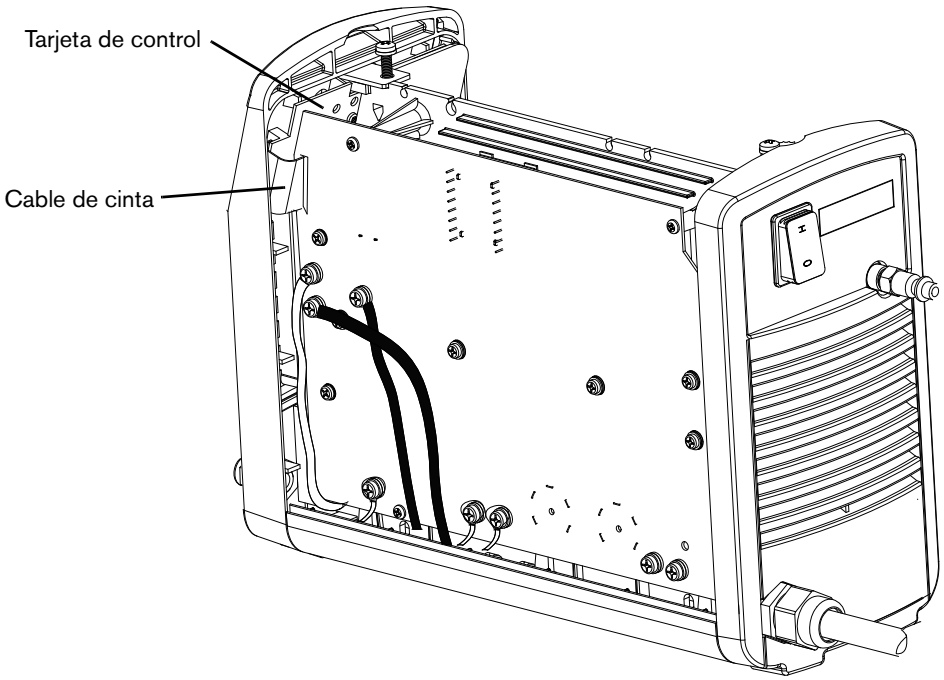
Problema	Pudiera significar	Posibles causas	Soluciones posibles
La calidad de corte es mala o el corte no separa el metal.	▪ Los consumibles no funcionan como es debido. ▪ La conexión del cable de masa es mala. ▪ La salida de la fuente de energía es muy baja. ▪ La tarjeta de alimentación genera poca corriente. ▪ El cable de extensión no deja que llegue suficiente potencia a la fuente de energía.	▪ Los consumibles están desgastados o deteriorados. ▪ El cable de masa está dañado o mal conectado a la pieza a cortar. ▪ La perilla ajuste de amperaje está puesta en un valor demasiado bajo. ▪ La tarjeta de alimentación está defectuosa. ▪ El cable de extensión es demasiado largo, está deteriorado o no deja que llegue suficiente potencia a la fuente de energía.	▪ Inspeccionar el desgaste de los consumibles y reemplazarlos de ser necesario. ▪ Inspeccionar el cable de masa y reemplazarlo de ser necesario. ▪ Volver a conectar el cable de masa a la pieza a cortar. ▪ Limpiar la superficie de la pieza a cortar para que haga mejor contacto con el cable de masa. ▪ Si el circuito de entrada lo acepta, subir la perilla ajuste de amperaje a un valor más alto. ▪ Operar el sistema sin utilizar un cable de extensión. Si está obligado a usar un cable de extensión, utilizar un cable conductor de alta resistencia de la menor longitud posible. Ver Recomendaciones de cable alargador en la página 36.
El arco piloto se extingue al separar el arco de plasma de la pieza a cortar a pesar de estar aún halado el gatillo de la antorcha.	▪ El arco piloto continuo no está funcionando adecuadamente.	▪ La tarjeta de alimentación o tarjeta de control están defectuosas.	▪ Llevar a cabo la Prueba 2 – chequeos de voltaje tarjeta de alimentación en la página 92 y la Prueba 3 – VBUS y equilibrio de tensión en la página 94.

Problema	Pudiera significar	Posibles causas	Soluciones posibles
El interruptor se dispara con frecuencia al cortar.	▪ La salida de la fuente de energía es muy alta. ▪ Se están usando consumibles equivocados. ▪ La fuente de energía no está recibiendo suficiente potencia de alimentación. ▪ El operador alarga el arco durante el corte. ▪ El cable de extensión no deja que llegue suficiente potencia a la fuente de energía.	▪ La perilla ajuste de amperaje está puesta en un valor más alto que lo que admite el circuito de entrada. ▪ Se están usando la boquilla y escudo frontal de uso general con un circuito de entrada de 120 VCA. ▪ El circuito de entrada no deja que llegue suficiente potencia a la fuente de energía. ▪ El operador sostiene la antorcha muy lejos de la pieza a cortar durante el corte. ▪ El cable de extensión es demasiado largo, está deteriorado o no deja que llegue suficiente potencia a la fuente de energía.	▪ Bajar la corriente de corte. Ver Ajustar la presión de gas y la corriente de salida en la página 59. ▪ Usar solo consumibles FineCut al operar el sistema con un circuito de entrada a 120 VCA. Ver Seleccionar los consumibles en la página 41. ▪ Operar el sistema con un circuito de entrada a 240 VCA siempre que sea posible. ▪ Evitar el alargamiento del arco. Arrastrar la antorcha por la pieza a cortar. Ver Arranque desde el borde de la pieza a cortar en la página 64. ▪ Operar el sistema sin utilizar un cable de extensión. Si está obligado a usar un cable de extensión, utilizar un cable conductor de alta resistencia de la menor longitud posible. Ver Recomendaciones de cable alargador en la página 36. ▪ Verificar que no haya nada más consumiendo corriente del mismo circuito.

LED tarjeta de control

La tarjeta de control (PCB1) está dentro del panel frontal.

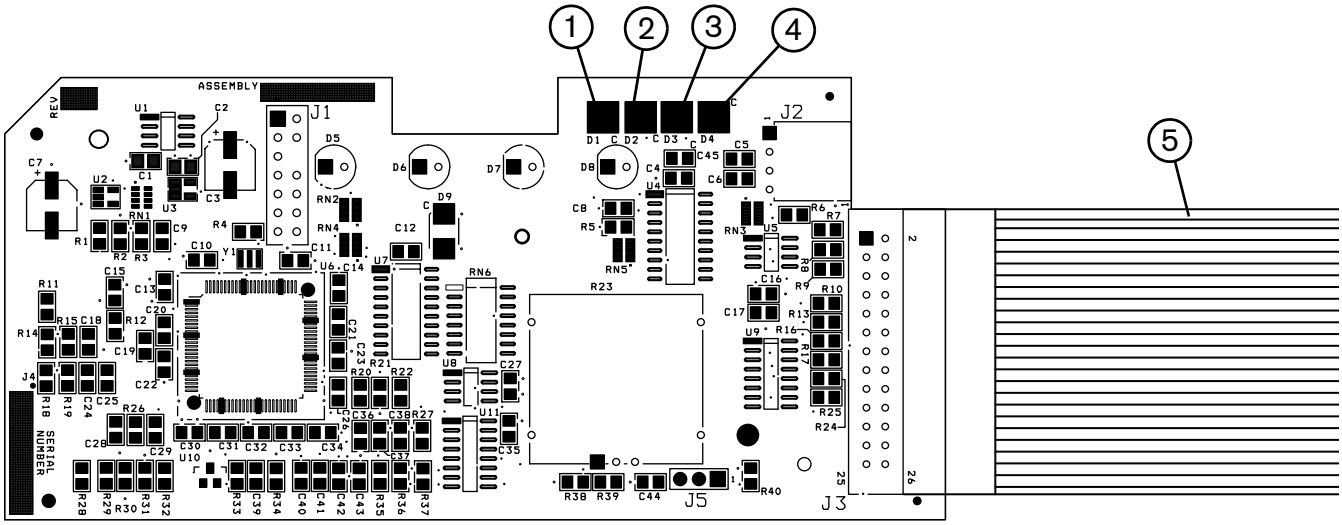
Figura 10



La tarjeta de control tiene cuatro LED de diagnóstico:

- **Reset** – Este LED se ilumina cuando ciertas lecturas de voltaje de la placa de alimentación están fuera de rango. Consulte LED restablecer en la página 86.
- **error** – este LED se prende cuando se encienden los LED presión de gas, capuchón de antorcha o temperatura del panel frontal de la fuente de energía. Si los cuatro LED del panel frontal de la fuente de energía parpadean, también parpadea el LED error. La cantidad de parpadeos entre pausas indicará el componente que pudiera estar defectuoso,
- **transferencia –** este LED prende cuando la transferencia del arco entre la antorcha y la pieza a cortar es buena y parpadea durante la operación de arco piloto continuo (por ejemplo, al cortar metal expandido o al sacar el arco de la placa y volverlo a entrar),
- **arranque** – este LED se prende cuando la fuente de energía recibe una señal de arranque y se mantiene encendido durante la operación normal.

Figura 11



1 Restablecer/guardián
2 Error
3 Transferencia (XFR)
4 Arranque
5 Cable de cinta

El LED energía ON (encendido) del panel frontal de la fuente de energía y los LED arranque y transferencia de la tarjeta de control están prendidos durante la operación normal. En caso de haber un problema en el sistema, posiblemente se prendan o parpadeen uno o más LED de falla del panel frontal de la fuente de energía y los LED error y restablecer de la tarjeta de control.

Usar los LED error y restablecer de la tarjeta de control para la localización de problemas

Los LED error y restablecer dan información para uso en la localización de problemas por una falla del sistema.
Si los LED del panel frontal de la fuente de energía parpadean, contar la cantidad de veces que el LED error parpadea. A continuación, consultar la tabla siguiente para definir la medida correctiva.

LED restablecer

Cuando el LED restablecer de la tarjeta de control se prende, es posible que no estén bien los voltajes de la tarjeta de alimentación. Efectuar las siguientes mediciones en J7 de la tarjeta de alimentación. (Ver Prueba 2 – chequeos de voltaje tarjeta de alimentación en la página 92).

- Medir los 3,3 VCD (±10%) del pin 5 a tierra
- Medir los 5 VCD (±10%) del pin 7 a tierra
- Medir los 2,2 VCD (±10%) del pin 12 a tierra

Si los valores medidos no caen en el ±10% de los tres valores indicados con anterioridad, desconectar el cable de cinta de la tarjeta de control y repetir la medición. Si los valores medidos la segunda vez dan bien, reemplazar la tarjeta de control. (Ver Reemplazar la tarjeta de control en la página 126). De lo contrario, reemplazar la tarjeta de alimentación. (Ver Quitar la tarjeta de alimentación en la página 128).

LED error

La cantidad de parpadeos del LED error indicará el problema detectado. Cada parpadeo dura medio segundo y entre cada serie de parpadeos media una pausa de 2 segundos. Ver los procedimientos de ensayo pormenorizados en Ensayos al sistema en la página 87.

Cantidad de parpadeos	Problema	Solución
3	Tarjeta de alimentación defectuosa	▪ Llevar a cabo la Prueba 3 – VBUS y equilibrio de tensión en la página 94. Si alguno de los valores está mal, reemplazar la tarjeta de alimentación. ▪ Llevar a cabo la Prueba 2 – chequeos de voltaje tarjeta de alimentación en la página 92. Si alguno de los valores de los pines 5, 7 o 12 está mal, quitar la tarjeta de control y medir de nuevo. Si los valores dan bien, reemplazar la tarjeta de control. ▪ Al llevar a cabo la Prueba 2 – chequeos de voltaje tarjeta de alimentación en la página 92, si los valores de los pines 5, 7 o 12 dan bien pero cualquiera de los demás valores está mal, reemplazar la tarjeta de alimentación.
4	Ventilador o válvula solenoide defectuosos	▪ Llevar a cabo la Prueba 4 – válvula solenoide en la página 97 y la Prueba 8 – ventilador en la página 102. Si tanto la válvula solenoide como el ventilador pasan la prueba, reemplazar la tarjeta de alimentación. Si la válvula solenoide no pasa la prueba 4 reemplazarla; si el ventilador no pasa la prueba 8, reemplazarlo.
6	Saturación del inversor	▪ Instalarle nuevos consumibles a la antorcha. Si este código de error sigue apareciendo, reemplazar la tarjeta de alimentación.

Ensayos al sistema

En todos los ensayos en los que se necesite conectar el multímetro a tierra se puede usar la presilla de conexión a tierra que está encima del panel trasero o el tornillo a tierra del disipador de calor (rótulo con el símbolo a tierra tarjeta de alimentación). La Figura 12 muestra ambas opciones de puesta a tierra.

Figura 12

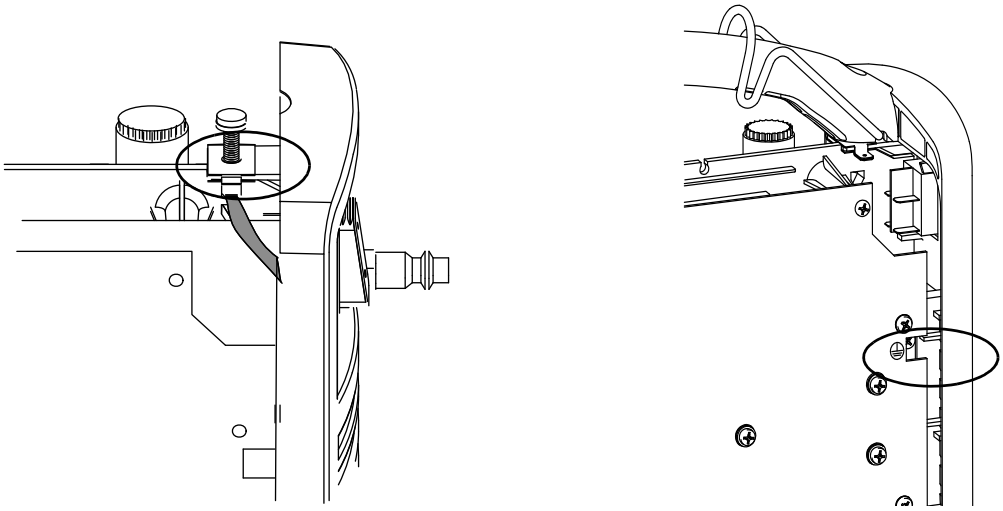
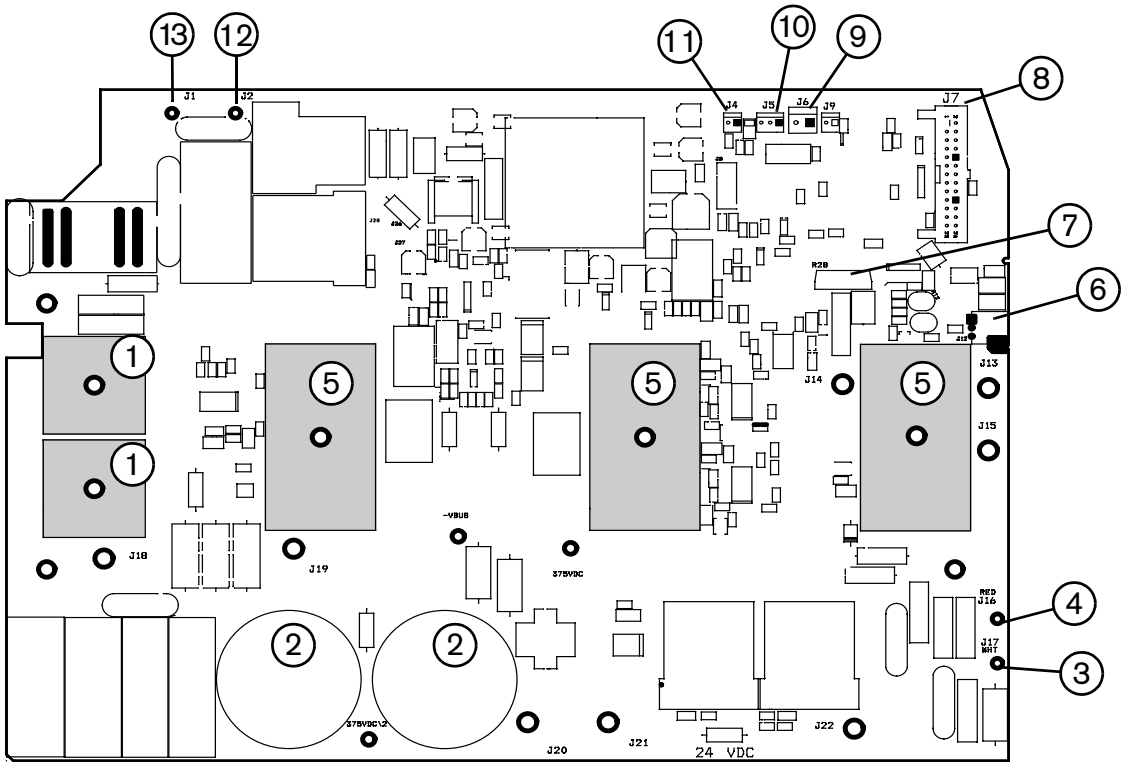


Figura 13



1 Circuitos rectificadores de entrada

2 Capacitores

3 J17 (blanco)

4 J16 (rojo)

5 IGBT

6 J12 (arranque antorcha, conector interruptor de sensado capuchón)

7 Resistencia de amortiguamiento

8 Conector cable de cinta (J7)

9 J6

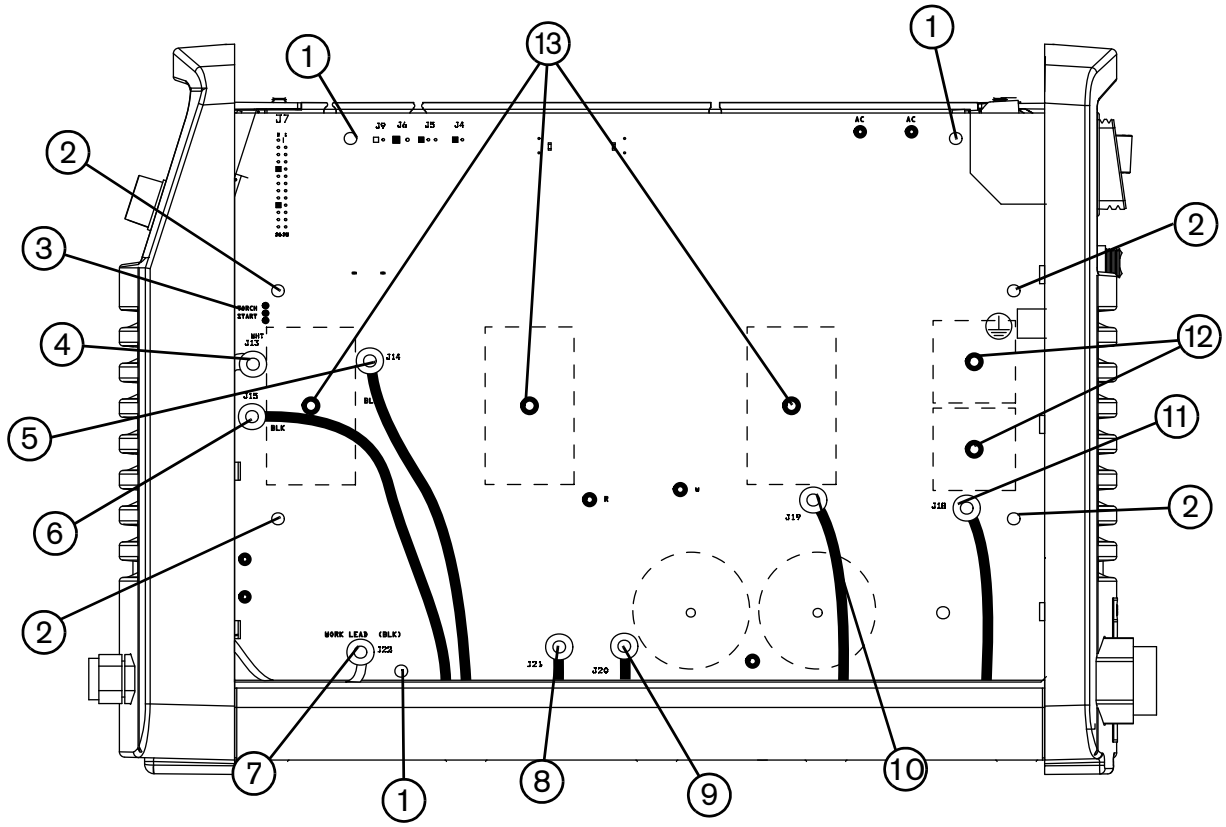
10 J5

11 J4

12 J2

13 J1

Figura 14



1 Tornillos de sujeción (3)

2 Tornillos conjunto disipador de calor (4)

3 Arranque antorcha y sensado capuchón (J12)

4 J13

5 J14

6 J15

7 Conector cable de masa (J22)

8 J21

9 J20

10 J19

11 J18

12 Tornillos circuito rectificador de entrada (2)

13 Tornillos IGBT (3)

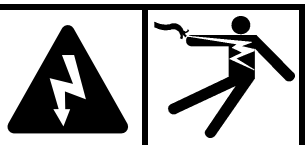
¡ADVERTENCIA!

Después de desconectar la potencia de alimentación, en el bus CC se mantendrá un voltaje de hasta 50 VCD por 30 segundos al menos. Dejar que los voltajes de bus se disipen antes de llevar a cabo cualquier medición.

Prueba 1– entrada de voltaje

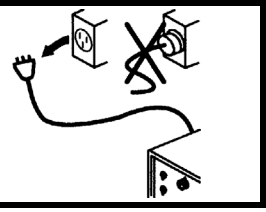
Chequear el voltaje de entrada y el voltaje de línea que llega a la parte de arriba del interruptor de energía (S1).

1. Poner el interruptor de energía en OFF (apagado) (**O**), desconectarle el cable de alimentación a la fuente de energía y la alimentación de gas.
2. Quitarle la cubierta y manija a la fuente de energía. (Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106).
3. Quitar la barrera componente. (Ver Quitar la barrera componente en la página 108).
4. Separar un poco las orejetas de la parte de arriba del interruptor de energía para sacar en parte los cables blancos y conectar las puntas de prueba del multímetro con vista a comprobar el voltaje CA.



¡ADVERTENCIA!

UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL



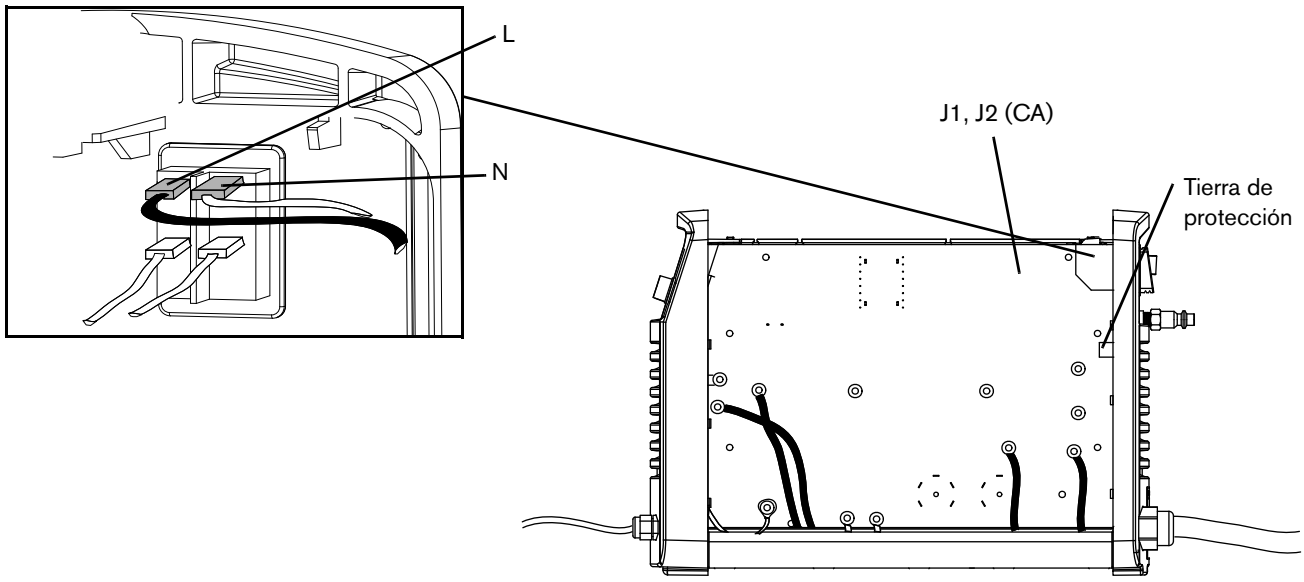
Tener suma precaución al trabajar en las cercanías de los circuitos por donde pasa corriente. Dentro de la fuente de energía hay voltajes peligrosos que pueden ocasionar lesiones graves o la muerte.

Ver la ¡ADVERTENCIA! en la página 73 antes de continuar.

5. En cuanto las puntas de prueba estén en su lugar, dejar el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado) y volver a conectar la energía eléctrica. El voltaje deberá ser igual al voltaje de línea del circuito de entrada, por ejemplo 120 V o 240 V.

Todos los valores deben caer dentro del ±15%.

Figura 15



Fuentes de energía monofásica		
Referencia	**Colores cables CSA**	**Colores cables CE/CCC**
L (vivo)	Negro	Marrón
N (neutro)	Blanco	Azul
Tierra de protección	Verde	Verde/amarillo

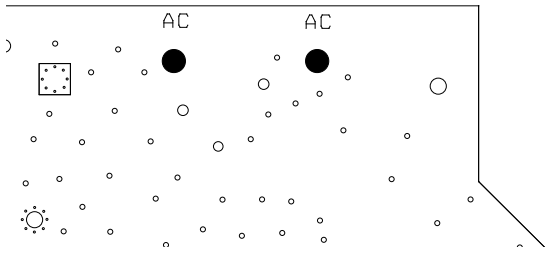
6. Si el voltaje CA no es el debido, verificar que la unidad tenga alimentación. Si no hay alimentación, inspeccionar que el cable de alimentación no esté dañado y reemplazarlo de ser necesario. (Ver Quitar el cable de alimentación y el pasacables en la página 116).

7. Si la fuente de energía y el cable de alimentación funcionan como es debido, desconectar de nuevo el cable de alimentación y volver a conectar los dos cables del interruptor de energía.

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

9. Medir el voltaje CA entre J1 y J2 (marcado como "CA" por detrás de la tarjeta de alimentación). Este valor deberá ser igual al del voltaje de línea que entra. De no serlo, chequear el interruptor de energía y reemplazarlo de ser necesario.

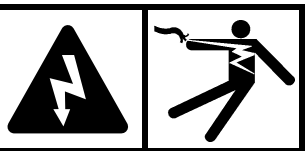
Figura 16



10. Si el LED energía ON sigue prendido, llevar a cabo la Prueba 2 – chequeos de voltaje tarjeta de alimentación en la página 92.

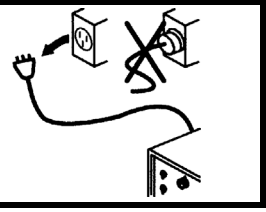
Prueba 2 – chequeos de voltaje tarjeta de alimentación

1. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
2. Quitarle la cubierta y manija a la fuente de energía. (Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106).
3. Quitar la barrera componente. (Ver Quitar la barrera componente en la página 108).



¡ADVERTENCIA!

UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

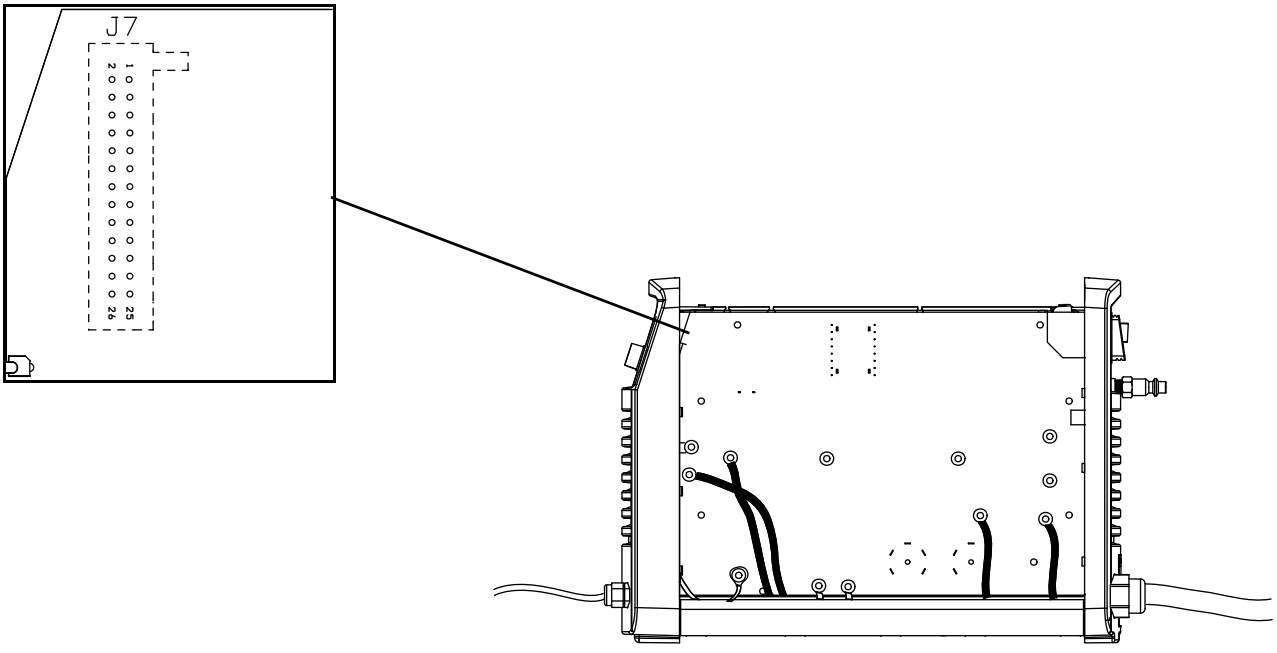


Tener suma precaución al trabajar en las cercanías de los circuitos por donde pasa corriente. Dentro de la fuente de energía hay voltajes peligrosos que pueden ocasionar lesiones graves o la muerte.

Ver la ¡ADVERTENCIA! en la página 73 antes de continuar.

4. Volver a conectar la energía eléctrica y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).
5. Usar un multímetro para verificar los voltajes de los pines J7 listados en la siguiente tabla y comprobar que la tarjeta de alimentación funciona como es debido.

Figura 17



Para medir los valores en el pin 16, la antorcha y la fuente de energía deberán estar colocadas de modo que se pueda halar y soltar con seguridad el gatillo de la antorcha. Para las conexiones a tierra, ver la Figura 12 en la página 87. Si alguno de los valores está mal, reemplazar la tarjeta de alimentación. (Ver Quitar la tarjeta de alimentación en la página 128).

¡PRECAUCIÓN!

No usar ningún -VBUS (punto de prueba W) como conexión a tierra. El hacerlo puede destruir la fuente de energía. En su lugar, usar cualquiera de las presillas sujetacables a tierra del panel trasero o el disipador de calor. (Ver la Figura 12 en la página 87).

Todos los valores deben caer en el ±10%.

Número pin J7 a tierra	Medición	Valor previsto
19	VCAR (voltaje de línea CA rectificado)	0,86 V a voltaje de línea 120 1,87 V a voltaje de línea 230
21	VBUS (voltaje de bus CC)	2,28 VCD a VBUS 375
18	IPFC (corriente de entrada)	< 0,1 VCD
20	IFB (corriente de salida)	< 0,1 VCD
22	ITF (corriente transferencia)	< 0,1 VCD
5	3,3 VCD	3,3 VCD ±10%
7	5 VCD	5 VCD ±10%
12	Pin sensado 24 V	2,2 VCD
16	Señal arranque	3,2 VCD cerrado 0 VCD abierto

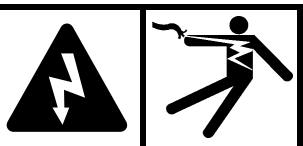
Prueba 3 – VBUS y equilibrio de tensión

Medir la tarjeta de alimentación para verificar que los circuitos estén equilibrados. Los puntos de medición están marcados en el reverso de la tarjeta de alimentación, así como lo están los voltajes y terminales positivos y negativos del capacitor. Ver los puntos de medición en la Figura 18 en la página 96.

1. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.

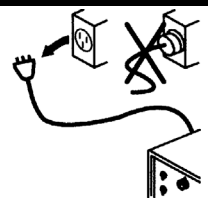
2. Quitarle la cubierta y manija a la fuente de energía. (Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106).

3. Quitar la barrera componente. (Ver Quitar la barrera componente en la página 108).



¡ADVERTENCIA!

UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL



Tener suma precaución al trabajar en las cercanías de los circuitos por donde pasa corriente. Dentro de la fuente de energía hay voltajes peligrosos que pueden ocasionar lesiones graves o la muerte.

Ver la ¡ADVERTENCIA! en la página 73 antes de continuar.

4. Volver a conectar la energía eléctrica.

5. Utilice *Tabla 1* para identificar cómo conectarse a los puntos de prueba de la tarjeta de alimentación en base al diseño de la tarjeta de alimentación de su sistema. Los puntos de prueba están etiquetados como **R**, **W**y **B** en todas las tarjetas de alimentación.

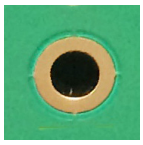
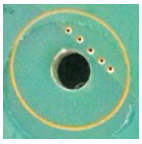
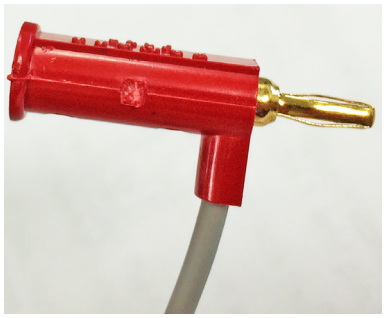
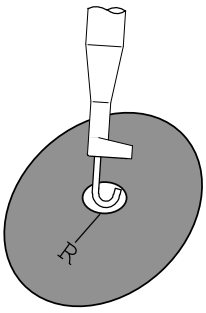
¡PRECAUCIÓN!

Utilice únicamente los tipos de puntos de prueba identificados en *Tabla 1*. Siga las instrucciones de este procedimiento para conectarse correctamente a las aberturas de los puntos de prueba en la tarjeta de alimentación.

No utilice un multímetro con cables de prueba estándar para esta prueba. Esto puede provocar un cortocircuito entre el BUS y el disipador de calor.

No use -VBUS (punto de prueba *W*) como conexión de tierra. Hacerlo podría destruir la fuente de alimentación.

Tabla 1 – Identifique el tipo de punto de prueba en la tarjeta de alimentación

Diseño actual de la tarjeta de alimentación (revisión D y posteriores)	**Diseño anterior de la tarjeta de alimentación** (revisión C y anteriores)
Cada punto de prueba está revestido con un anillo de cobre 	Sin anillo metálico alrededor de los puntos de prueba 
Utilice enchufes banana en miniatura* (enchufes Pamona® 2945 o similares) 	Use ganchos de prueba 

* Si no dispone de conectores banana en miniatura, utilice pinzas de prueba pequeñas que pueda conectar a los contactos de cobre en las aberturas de los puntos de prueba de la placa de alimentación.

6. Medir el voltaje entre **W** y **R**. (Ver la Figura 18).
   a. Coloque los conectores banana o los ganchos de prueba en **W** y **R** en la placa de alimentación.
   b. Poner la energía en ON (I) (encendido) (**I**).
   c. El multímetro deberá dar una lectura de 375 VCD.

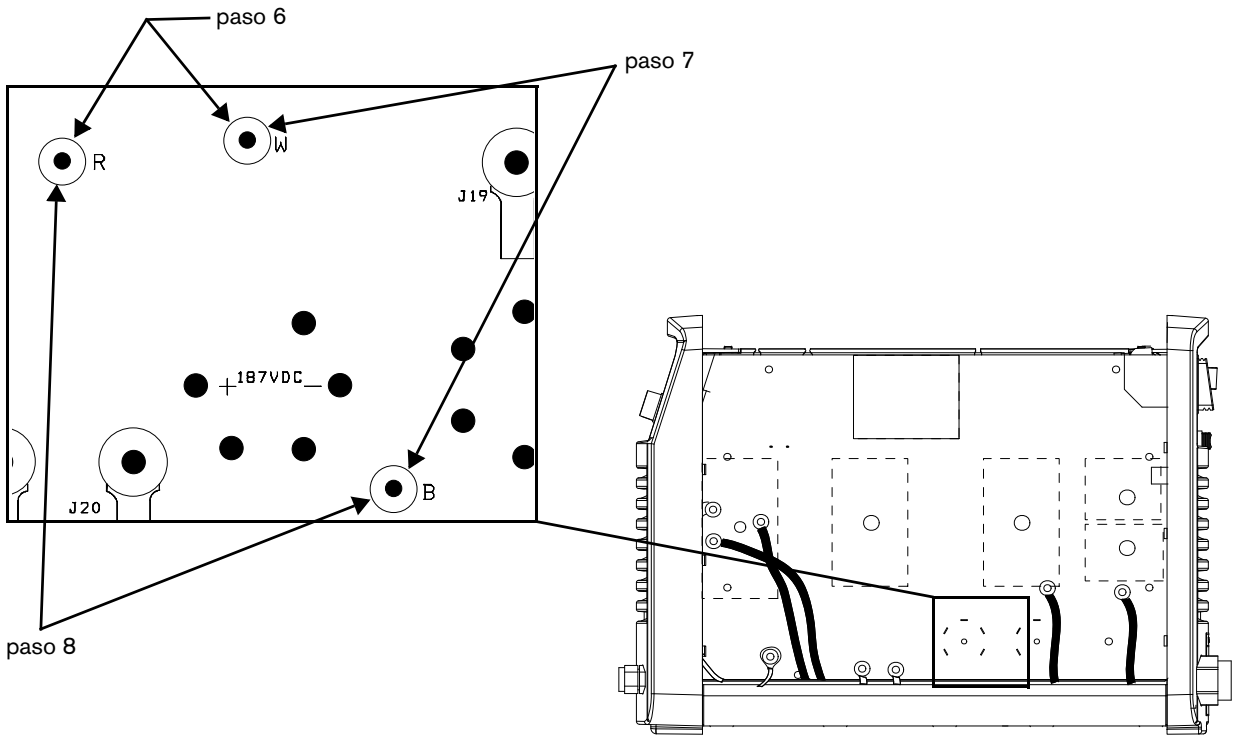
   Si se obtiene un valor diferente a 375 VCD, multiplicar la lectura por 0,00601 para convertirla a mV. Medir el pin 21 de J7. (Ver Prueba 2 – chequeos de voltaje tarjeta de alimentación en la página 92). La lectura es normal si los valores coinciden.

7. Medir el voltaje entre **W** y **B**.
   a. Poner la energía en OFF (apagado) (**O**).
   b. Desplazar los enchufes tipo banana o los ganchos de comprobación a **W** y **B**.
   c. Poner la energía en ON (I) (encendido) (**I**).
   d. Este valor deberá ser 187,5 VCD o la mitad de cualquier valor obtenido en el paso 6.

8. Medir el voltaje entre **R** y **B**.
   a. Poner la energía en OFF (apagado) (**O**).
   b. Desplazar los enchufes tipo banana o los ganchos de comprobación a **R** y **B**.
   c. Poner la energía en ON (I) (encendido) (**I**).
   d. Este valor deberá ser 187,5 VCD o la mitad de cualquier valor obtenido en el paso 6.

9. Los valores obtenidos en el paso 7 y el paso 8 deberán ser aproximadamente iguales. Si difieren en más de 30 V, reemplazar la tarjeta de alimentación.

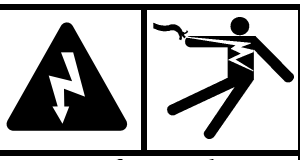
Figura 18



Prueba 4 – válvula solenoide

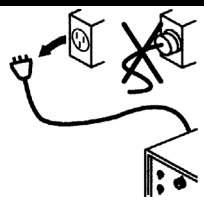
Esta prueba sirve para verificar la debida operación de la válvula solenoide (V1).

1. Poner el interruptor de energía en OFF (apagado) (**O**) y desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía.
2. Quitarle la cubierta y manija a la fuente de energía. (Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106).
3. Quitar la barrera componente. (Ver Quitar la barrera componente en la página 108).



¡ADVERTENCIA!

UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

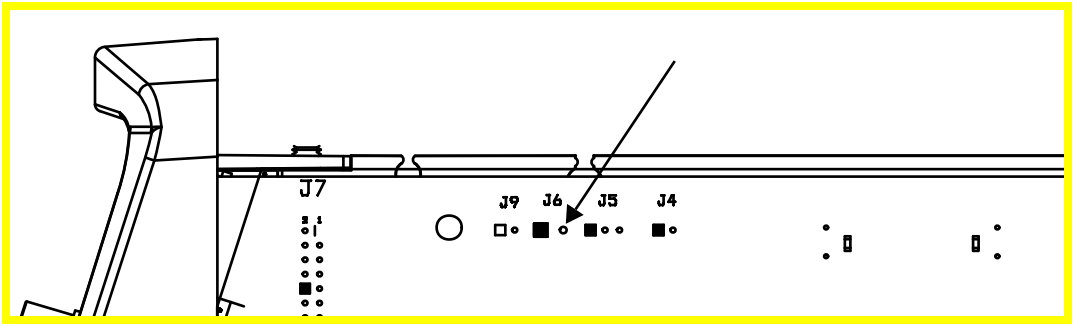


Tener suma precaución al trabajar en las cercanías de los circuitos por donde pasa corriente. Dentro de la fuente de energía hay voltajes peligrosos que pueden ocasionar lesiones graves o la muerte.

Ver la ¡ADVERTENCIA! en la página 73 antes de continuar.

4. Volver a conectar la energía eléctrica.
5. Coloque un puente desde la patilla 2 de J6 (cable negro) en la placa de alimentación,Figura 14 en la página 89 a tierra. Consulte Figura 13 en la página 88 para ver las opciones de puesta a tierra.

Figura 19



6. Poner la energía en ON (I) (encendido) (**I**). Se debe sentir el clic de la válvula.
7. Retire el conector de la válvula de J6 en la placa de alimentación.
8. Mida el voltaje entre la patilla 1 de J6 (cable rojo) y tierra.
9. Si no se escucha el clic de la válvula y la lectura de voltaje es 24 VCD, reemplazar la válvula solenoide. (Ver Reemplazar la válvula solenoide en la página 149).

Prueba 5 – acople de antorcha abierto o acople de antorcha cerrado

Si la boquilla y el electrodo no se tocan antes de halarse el gatillo de la antorcha, la fuente de energía detecta una falla “acople de antorcha abierto”. Si la boquilla y el electrodo se tocan después de halarse el gatillo de la antorcha, la fuente de energía detecta una falla “acople de antorcha cerrado”.

Usar el siguiente ensayo para determinar si la antorcha está atascada en cualquier posición.

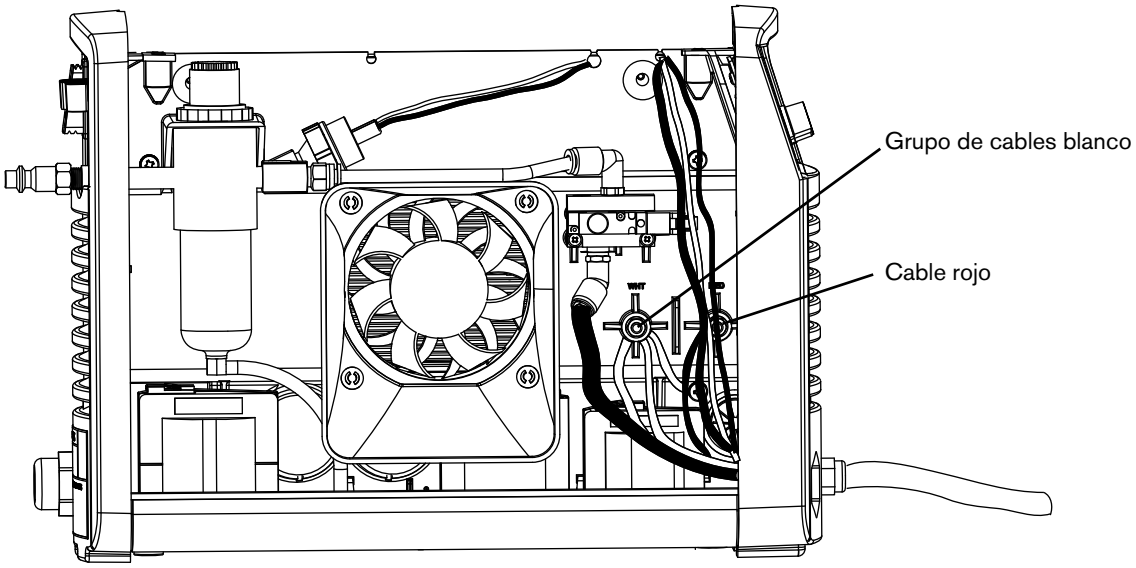
1. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
2. Quitarle la cubierta y manija a la fuente de energía. (Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106).
3. Quitar la barrera componente. (Ver Quitar la barrera componente en la página 108).
4. Asegúrese de que los consumibles estén instalados correctamente y no coincidan.

¡PRECAUCIÓN!

Para evitar un cortocircuito o dañar el multímetro, no disparar la antorcha con este último conectado a la tarjeta de alimentación.

5. Medir la resistencia entre el grupo de cables blanco y el cable rojo de los cables y mangueras de la antorcha. La resistencia deberá leerse muy baja como la correspondiente a un circuito cerrado.

Figura 20



6. Encienda (**I**) la alimentación y mida la resistencia entre los mismos puntos. La resistencia debe ser muy baja, un circuito cerrado.

- Si la resistencia se lee como cerrada, esto indica que la boquilla y el electrodo están en contacto y que los cables de la antorcha están funcionando correctamente.
- Si la resistencia da una lectura abierta, entonces la boquilla y el electrodo no se tocan o hay discontinuidad en uno de los cables del conjunto de cables y mangueras.

7. ¿El émbolo de la antorcha se mueve libremente en el cabezal de la antorcha?

- En caso afirmativo, sustituya el cable de la antorcha. Ver Reemplazar los cables y mangueras de la antorcha en la página 202
- En caso contrario, sustituya el cuerpo de la antorcha. Ver Reemplazar el cuerpo de antorcha en la página 198

8. Dado que las fallas “acople de antorcha abierto” o “acople de antorcha cerrado” pueden ser intermitentes, repetir la prueba varias veces.

Prueba 6 – arranque plasma

Verificar que el LED de la tarjeta de control reciba una señal de arranque válida.

1. Poner el interruptor de energía en OFF (apagado) (**O**) y desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía.

2. Quitarle la cubierta y manija a la fuente de energía. (Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106).

3. Quitar la barrera componente. (Ver Quitar la barrera componente en la página 108).



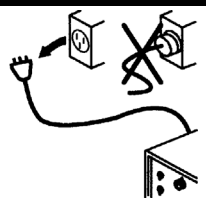
¡PRECAUCIÓN!

Evitar todo contacto con la punta de la antorcha durante la medición.




¡ADVERTENCIA!

UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL



Tener suma precaución al trabajar en las cercanías de los circuitos por donde pasa corriente. Dentro de la fuente de energía hay voltajes peligrosos que pueden ocasionar lesiones graves o la muerte.

Ver la ¡ADVERTENCIA! en la página 73 antes de continuar.

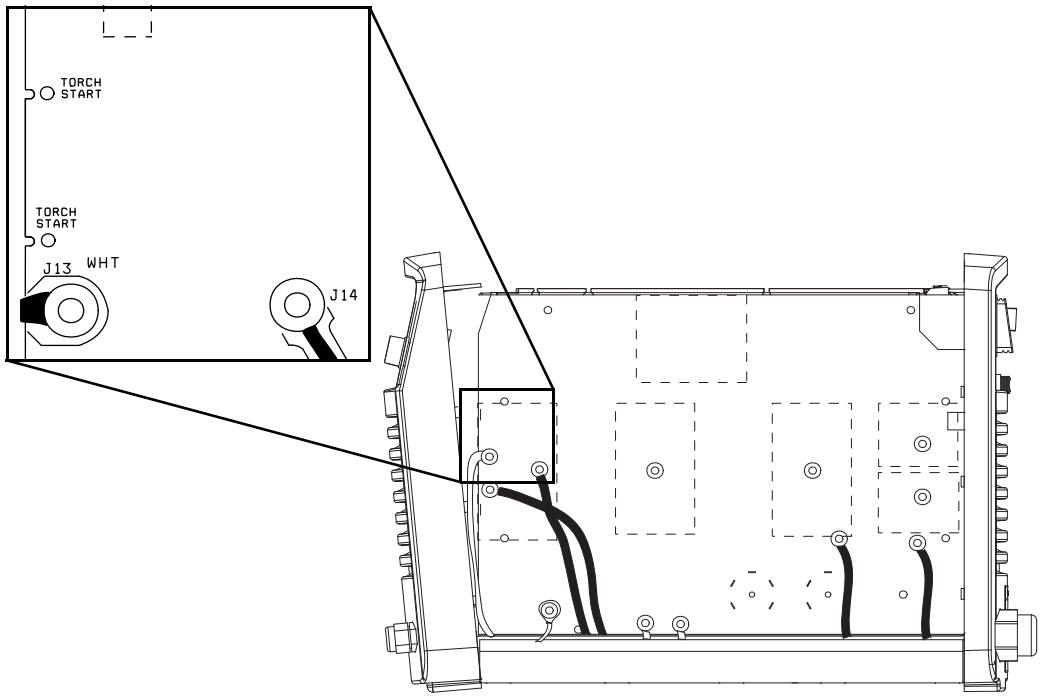
4. Conectar la alimentación eléctrica y poner la energía en ON (**I**) (encendido).

5. Halar el gatillo de la antorcha y prestar atención al LED arranque de la tarjeta de control (ver su ubicación en LED tarjeta de control en la página 85). Este LED deberá prenderse siempre que se hale el gatillo.

6. Poner la energía en OFF (apagado) (**O**).

7. Chequear la resistencia en los 2 puntos de medición de arranque de la antorcha de la tarjeta de alimentación.
   a. Con el gatillo apretado, la resistencia debe leer 10 Ω o menos.
   b. Con el gatillo suelto, el circuito deberá dar una lectura de cerca de 3 kΩ.
8. Si esta prueba falla, comprobar el interruptor de arranque y los cables de la antorcha.

Figura 21



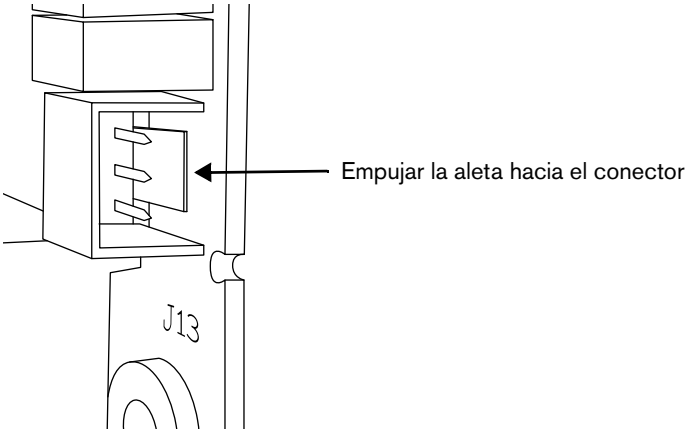
9. Poner la energía en ON (encendido) (**I**).
10. Medir el pin 16 de J7 a tierra. (Ver Prueba 2 – chequeos de voltaje tarjeta de alimentación en la página 92).
    a. La medición deberá dar 0 VCD para el circuito abierto con el gatillo halado.
    b. Con el gatillo suelto, la medición deberá dar 3,2 VCD para el circuito cerrado.
11. Si los valores no dan bien, reemplazar la tarjeta de alimentación. (Ver Quitar la tarjeta de alimentación en la página 128).

Prueba 7– sensor capuchón de antorcha

Probar el interruptor de sensado capuchón y los cables y mangueras de la antorcha.

1. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
2. Quitarle la cubierta y manija a la fuente de energía. (Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106).
3. Quitar la barrera componente. (Ver Quitar la barrera componente en la página 108).
4. Separar el panel frontal. (Ver Separar el panel frontal en la página 110).
5. En el lado del disipador de calor, empujar la aleta del conector de sensado capuchón J12 hacia el enchufe para desconectarlo y sacarlo de la tarjeta de alimentación.

Figura 22

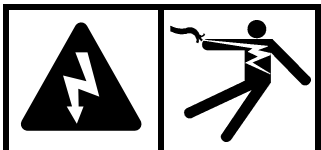


6. Medir la resistencia entre el cable anaranjado y el cable azul. Deberá medir menos de 10 Ω. Si la resistencia diera más alta, el interruptor de sensado capuchón está abierto.
7. Cerciorarse de que el émbolo de la antorcha se mueva libremente. Si no lo hace, reemplazar el cuerpo de antorcha. (Ver Reemplazar el cuerpo de antorcha en la página 198).
8. Cerciorarse de que los consumibles estén bien instalados. Ajustarlos de ser necesario.
9. Si las piezas de la antorcha mencionadas en el paso 7 y el paso 8 están funcionando bien, el interruptor de sensado capuchón está defectuoso o hay discontinuidad en uno de los cables del conjunto de cables y mangueras de la antorcha. Reemplazar la pieza defectuosa. (Ver Reemplazar el interruptor de sensado capuchón en la página 201 o Reemplazar los cables y mangueras de la antorcha en la página 202).

Prueba 8 – ventilador

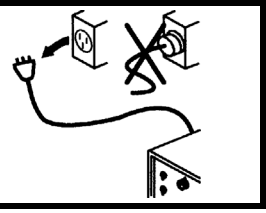
Probar la buena operación del ventilador (M1).

1. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
2. Quitarle la cubierta y manija a la fuente de energía. (Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106).
3. Quitar la barrera componente. (Ver Quitar la barrera componente en la página 108).
4. Puentear a tierra (ver la Figura 12 en la página 87) el pin 3 de J5 (ver la Figura 13 en la página 88).



¡ADVERTENCIA!

UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

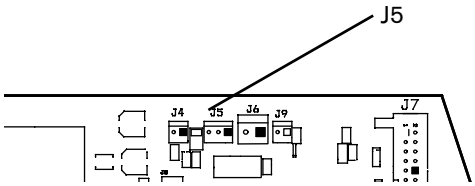


Tener suma precaución al trabajar en las cercanías de los circuitos por donde pasa corriente. Dentro de la fuente de energía hay voltajes peligrosos que pueden ocasionar lesiones graves o la muerte.

Ver la ¡ADVERTENCIA! en la página 73 antes de continuar.

5. Volver a conectar la energía eléctrica y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).
6. Si el ventilador no trabaja, reemplazarlo. (Ver Reemplazar el ventilador en la página 135).

Figura 23



Esta prueba puede provocar una falla debido a los dispositivos de seguridad que tiene el chip de mando del ventilador. Puede desatender esta falla si se produce a consecuencia de una prueba del ventilador. El objetivo de la prueba es verificar que el ventilador esté operando bien, no probar su circuito de mando.

Prueba 9 – presostato

Comprobar el presostato para verificar que el sistema reciba la presión de gas correspondiente.

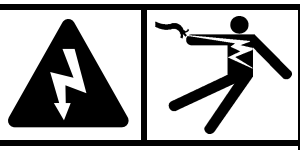
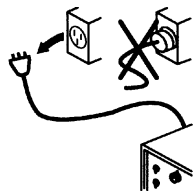
1. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
2. Quitarle la cubierta y manija a la fuente de energía. (Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106).
3. Quitar la barrera componente. (Ver Quitar la barrera componente en la página 108).
4. Medir la resistencia entre los pines 1 y 2 de J4. Si no hay presión de gas, la lectura deberá ser aproximadamente 4,7 kΩ. Si la presión de gas está dentro de la tolerancia del sistema indicada en Valores nominales de los sistemas Hypertherm (30 A) en la página 20, el circuito deberá leerse como cerrado.
5. Reemplazar el presostato de ser necesario. (Ver Reemplazar el presostato en la página 158).



La presión mínima aceptable de gas varía según la longitud de los cables y mangueras de la antorcha.

Sección 6

Reemplazo de componentes de la fuente de energía

	**¡ADVERTENCIA!** **UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL**
	**Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo cualquier mantenimiento.** **Toda tarea que implique quitar la cubierta de la fuente de energía debe estar a cargo de un técnico calificado.** **Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).**

	**¡PRECAUCIÓN!**
	**La electricidad estática puede dañar las tarjetas de circuitos. Tener el debido cuidado al manipular las tarjetas de circuito impreso:** **Guardar las tarjetas de circuito impreso en envases antiestáticos.** **Ponerse un brazalete antiestático al manipular las tarjetas de circuito impreso.**

Desconectar la energía eléctrica y alimentación de gas

1. Poner el interruptor de la fuente de energía plasma en OFF (**O**) (apagado).
2. Desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía.
3. Desconectar la manguera de alimentación de gas de la fuente de energía plasma.

Reemplazar la cubierta de la fuente de energía

Número juego	Descripción
428221	Juego: Cubierta de la fuente de alimentación con etiquetas Powermax30 XP, CSA
428222	Juego: cubierta fuente de energía con etiquetas, CSA, hecho en América
428224	Juego: Cubierta de la fuente de alimentación con etiquetas del Powermax30 XP, CE
428225	Juego: cubierta fuente de energía con etiquetas, CCC

Quitarle la cubierta a la fuente de energía

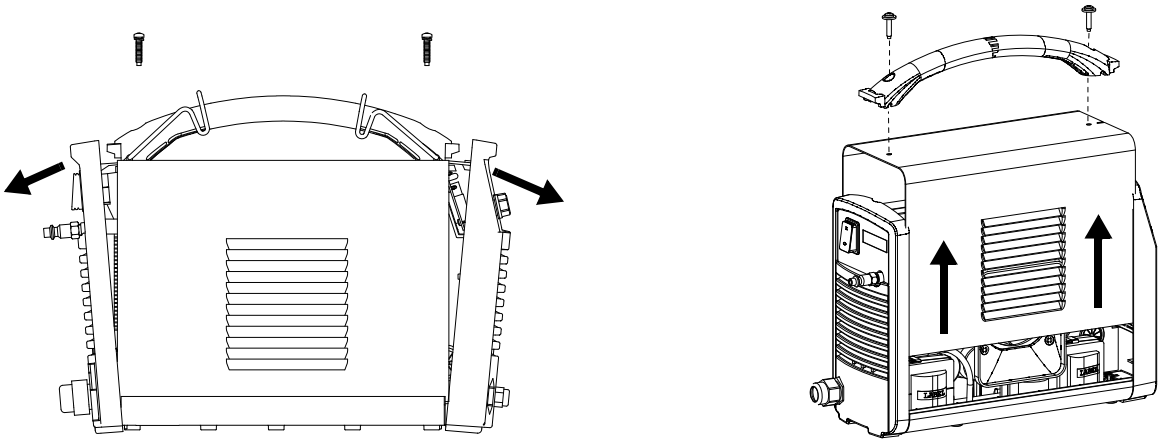
1. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.

2. Quitar los dos tornillos de la manija en la parte de arriba de la fuente de energía. Tirar ligeramente del panel más cercano al tornillo que esté quitando para mantener la presión sobre el tornillo. Cuando el tornillo esté casi fuera, inclinar un poco el destornillador para ayudar a sacarlo del orificio empotrado.

3. Inclinar ligeramente los paneles frontal y trasero para separarlos a la fuente de energía y poder sacar los bordes de la manija. Quitar la manija y ponerla aparte con los dos tornillos.

4. Seguir inclinando los paneles hacia afuera para soltar la cubierta del lado del ventilador de su guía. Levantar después la cubierta de la fuente de energía.

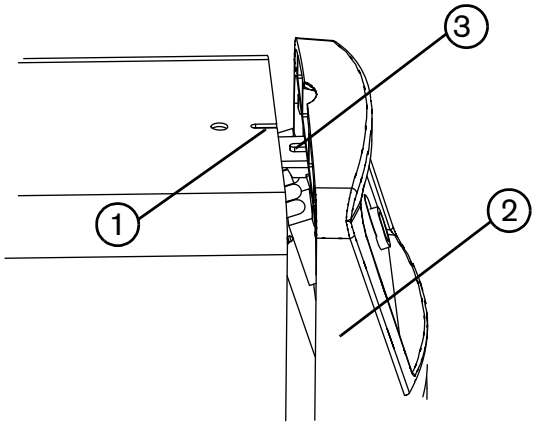
Figura 24



Instalarle la cubierta a la fuente de energía

1. Con cuidado de no pellizcar ningún cable, pasar la cubierta sobre de la fuente de energía. Alinear los bordes inferiores con las guías y, la ranura de la parte superior de la cubierta, con la aleta del panel frontal, de modo que las persianillas queden frente al ventilador.

Figura 25



1 Ranura de cubierta

2 Panel frontal

3 Aleta

2. Realinear el panel frontal con la fuente de energía.

3. Realinear el panel trasero con la fuente de energía asegurándose de que el orificio de la presilla de conexión a tierra esté bien alineado con los orificios de tornillos del panel trasero y la fuente de energía.

4. Colocar la manija sobre los orificios en la parte de arriba de la cubierta y, sus extremos, por debajo de los bordes de los paneles.

5. Volver a poner los dos tornillos que sujetan la cubierta y la manija y apretarlos con un valor de torsión de 23,0 kg·cm.

6. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar la barrera componente

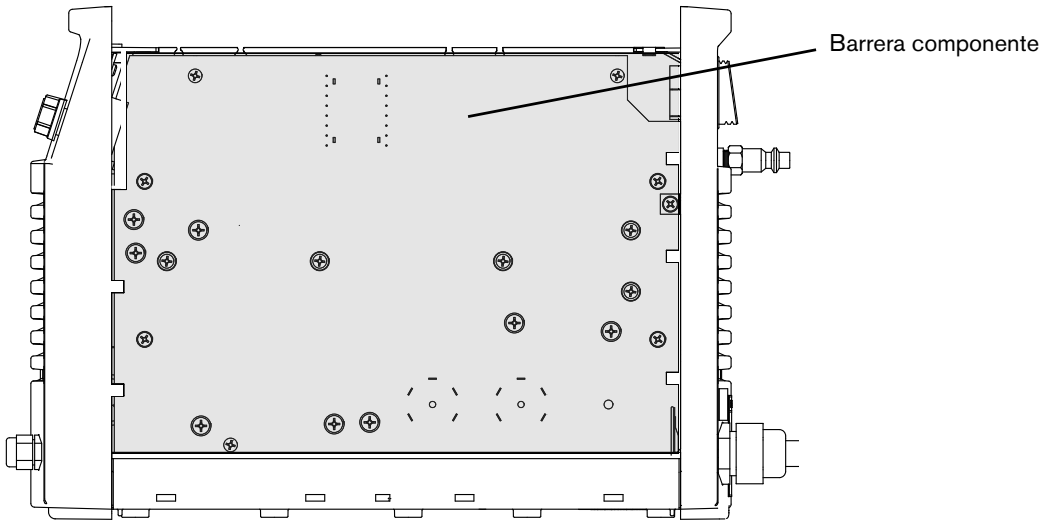
Número juego	Descripción
228104	*Juego: barrera componente*

Quitar la barrera componente

1. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.

2. Quitarle la barrera componente al lateral de la tarjeta de alimentación de la fuente de energía. La barrera es flexible y puede doblarse ligeramente al sacarla.

Figura 26



Instalar la barrera componente

1. Sostener la barrera componente de modo que el borde con el recorte largo y las dos muescas quede más próximo al panel frontal y, el borde con las tres muescas, más cercano al panel trasero.

2. Una línea perforada atraviesa la parte de arriba de la barrera a unos 25 mm debajo del borde. Doblar la barrera por esta perforación de modo que el borde superior quede en su contra.

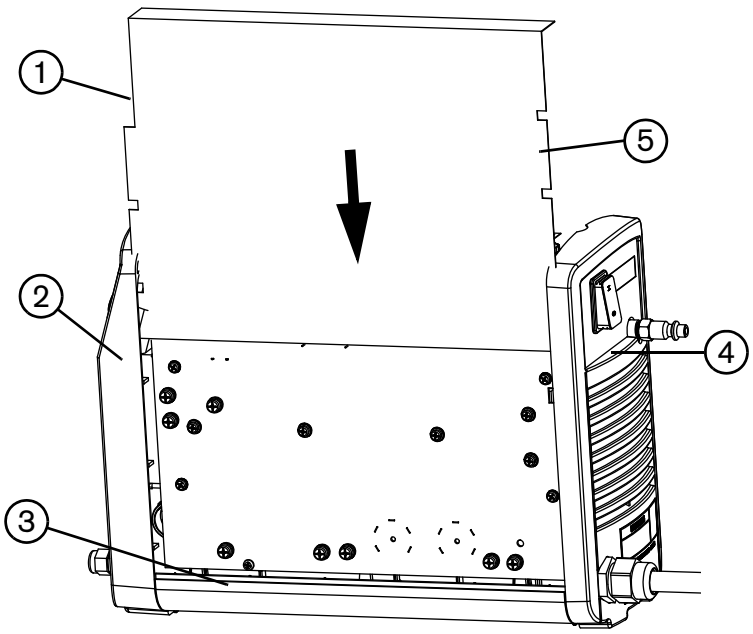
3. Colocar la barrera de modo que la sección doblada cubra la parte superior del panel de energía. El borde con el recorte largo y las dos muescas deberá ajustarse al panel frontal; el borde con las tres muescas, al panel trasero.

4. Poner primero el borde de la barrera del panel frontal y, después, el borde del panel trasero. Las muescas a cada lado de la barrera deberán alinearse con las aristas por dentro de los paneles frontal y trasero. A medida que se pase la barrera, asegurarse de que el borde de abajo quede entre los cables al fondo de la tarjeta de alimentación y el lateral de la base plástica.

   La barrera no encajará en la misma canal por la que vaya la cubierta de la fuente de energía.

5. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Figura 27



1 Borde con recorte largo y dos muescas de la barrera componente

2 Panel frontal

3 Canal

4 Panel trasero

5 Borde con tres muescas de la barrera componente

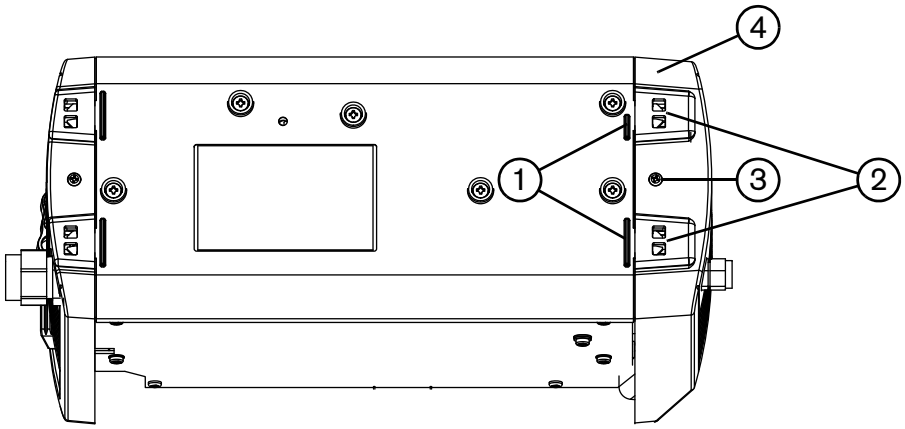
Separar y volver a fijar el panel frontal

Algunas reparaciones son más fáciles de hacer si primero se separa el panel frontal de la fuente de energía. Ver en Reemplazar el panel frontal en la página 172 las instrucciones para reemplazar un panel frontal viejo por uno nuevo.

Separar el panel frontal

1. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
2. Aflojarle las tuercas al pasacables de los cables y mangueras de la antorcha y el cable de masa.
3. Poner de lado la fuente de energía.
4. Quitar el tornillo de sujeción que está en el fondo del panel frontal.

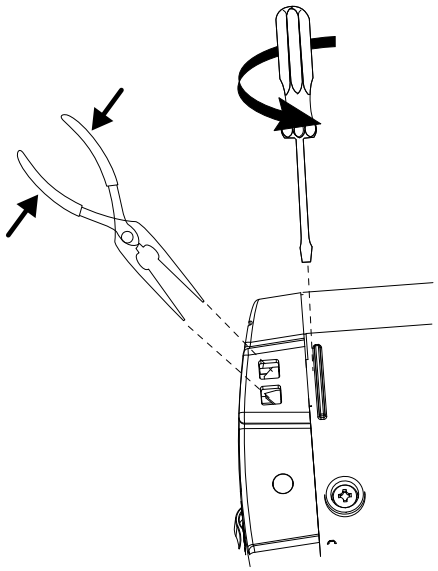
Figura 28



1 Arista saliente
2 Resorte
3 Tornillo de sujeción
4 Panel frontal

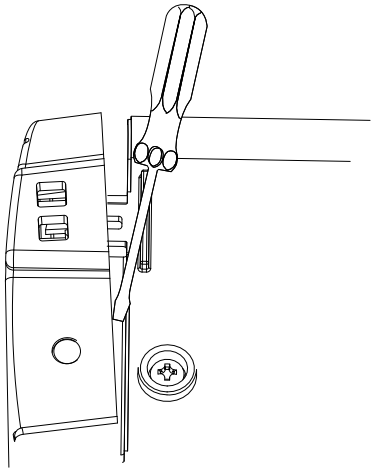
5. Introducir la pinza de punta en la abertura de uno de los resortes para comprimirlo.
6. Apoyar un destornillador plano en la arista saliente junto al resorte y darle vuelta con cuidado para separar el panel de la base.

Figura 29



7. Meter otro destornillador o herramienta semejante en la abertura entre el panel y la base para evitar que la primera esquina del panel vuelva a enganchar los resortes al soltarse la otra.

Figura 30



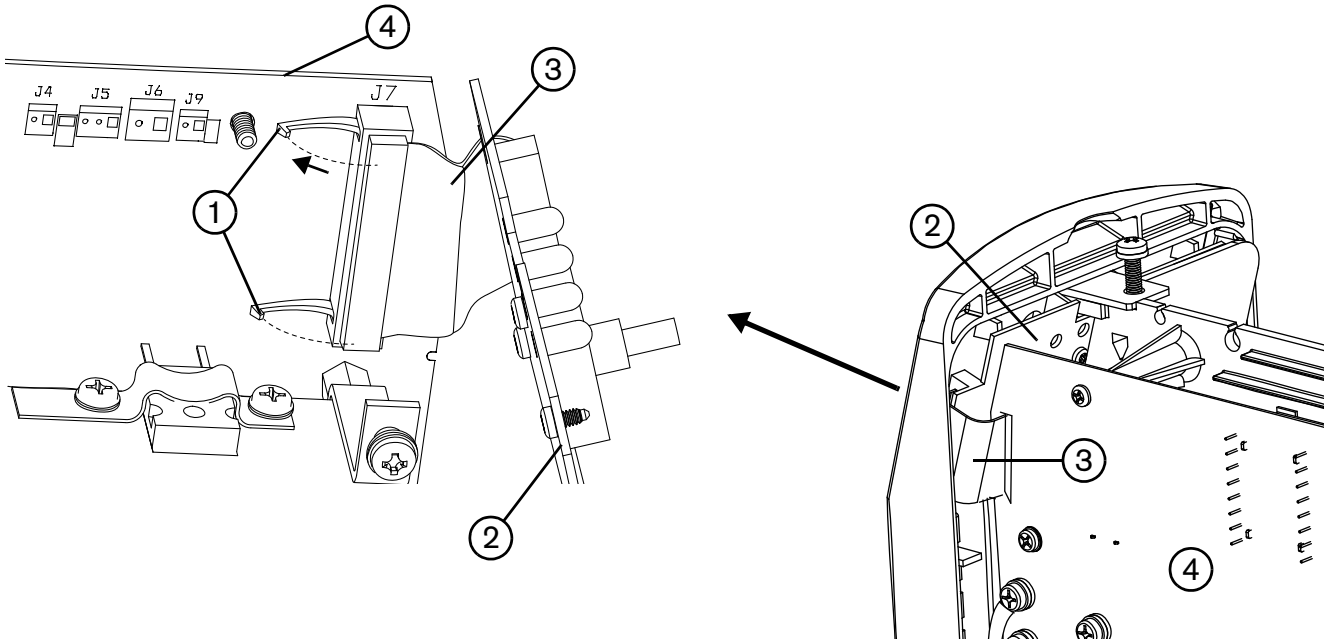
8. Repetir el paso 5 y el paso 6 con la otra esquina del panel.

9. Desconectar el cable de cinta del panel de control de la tarjeta de alimentación empujando los seguros hacia atrás.

En la Figura 31 el panel central no se ve en el dibujo de la izquierda.

10. Apartar con cuidado el panel de la fuente de energía.

Figura 31



1 Seguros

2 Tarjeta de control

3 Cable de cinta

4 Tarjeta de alimentación

Volver a fijar el panel frontal

1. Meter a la fuerza el panel frontal en la base de la fuente de energía para volver a enganchar los resortes.

2. Apretar el tornillo de sujeción con un valor de torsión de 17,3 kg·cm. (Ver la Figura 28 en la página 110).

3. Volver a conectar el cable de cinta de la tarjeta de control a la tarjeta de alimentación.

4. Apriete la tuerca de alivio de tensión en el cable de la antorcha y en el cable de trabajo. Apriete la tuerca de alivio de tensión del cable de trabajo a 17,3 kg·cm.

5. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

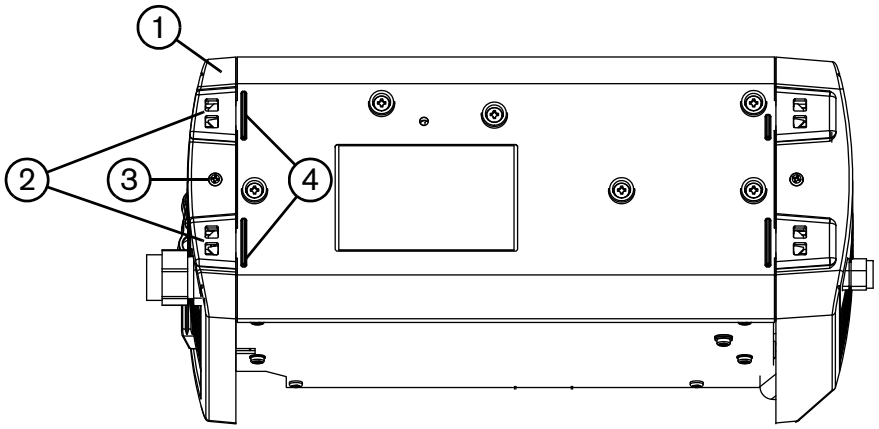
Separar y volver a fijar el panel trasero

Algunas reparaciones son más fáciles de hacer si primero se separa el panel trasero de la fuente de energía. Ver en Reemplazar el panel trasero en la página 176 las instrucciones para reemplazar un panel trasero viejo por uno nuevo.

Separar el panel trasero

1. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
2. Aflojarle la tuerca al pasacables del cable de alimentación.
3. Poner de lado la fuente de energía.
4. Quitar el tornillo de sujeción que está en el fondo del panel trasero.

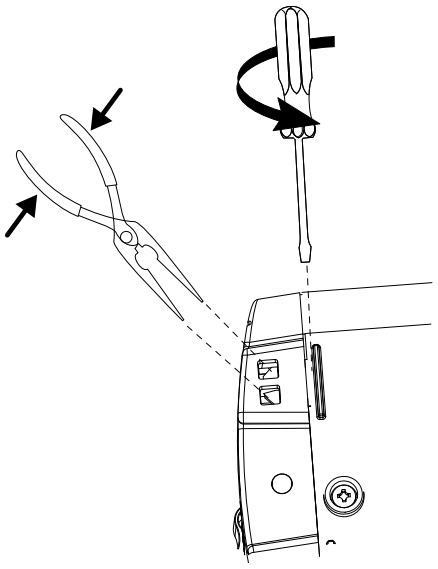
Figura 32



1 Panel trasero
2 Resorte
3 Tornillo de sujeción
4 Arista saliente

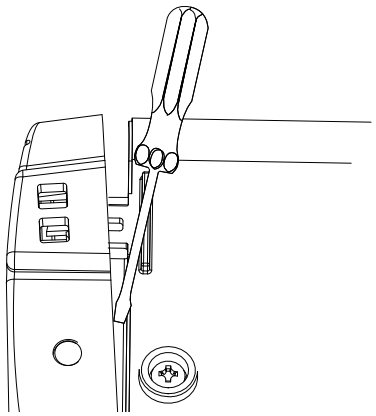
5. Introducir la pinza de punta en la abertura de uno de los resortes para comprimirlo.
6. Apoyar un destornillador plano en la arista saliente junto al resorte y darle vuelta con cuidado para separar el panel de la base.

Figura 33



7. Meter otro destornillador o herramienta semejante en la abertura entre el panel y la base para evitar que la primera esquina del panel vuelva a enganchar los resortes al soltarse la otra.

Figura 34

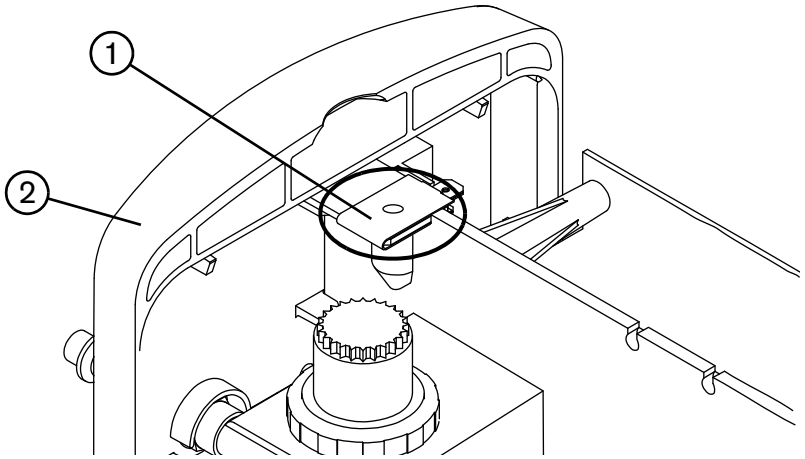


8. Repetir el paso 5 y el paso 6 con la otra esquina del panel.

9. Desconectar el cable a tierra de la presilla sujetacables que está cerca de la parte de arriba del panel trasero. (Ver la Figura 35).

10. Apartar con cuidado el panel de la fuente de energía.

Figura 35



1 Presilla sujetacables a tierra

2 Panel trasero

Volver a fijar el panel trasero

1. Meter a la fuerza el panel trasero en la base para volver a enganchar los resortes.
2. Verificar que el orificio de la presilla sujetacables a tierra esté bien alineado con los orificios de tornillos del panel trasero y la fuente de energía. (Ver la Figura 35).
3. Apretar el tornillo de sujeción con un valor de torsión de 17,3 kg·cm. (Ver la Figura 32 en la página 113).
4. Volver a conectar el cable a tierra a la presilla sujetacables a tierra.
5. Apretar la tuerca del pasacables del cable de alimentación.
6. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar el cable de alimentación y el pasacables

Número juego	Descripción
228210	Juego: cable de alimentación CSA con enchufe de giro y bloqueo NEMA, 240 V/20 A, monofásico, 3,0 m
228140	Juego: cable de alimentación CE, monofásico, 3,0 m (sin enchufe)
428231	Juego: cable de alimentación CCC, monofásico, 3,0 m (sin enchufe)
228143	Juego: pasacables cable de alimentación

Quitar el cable de alimentación y el pasacables

Cables de alimentación CSA

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
   c. Ver Quitar la barrera componente en la página 108.
   d. Ver Separar el panel trasero en la página 113.
2. Quitar los cables negro y blanco de la parte de arriba del interruptor de energía.

Figura 36

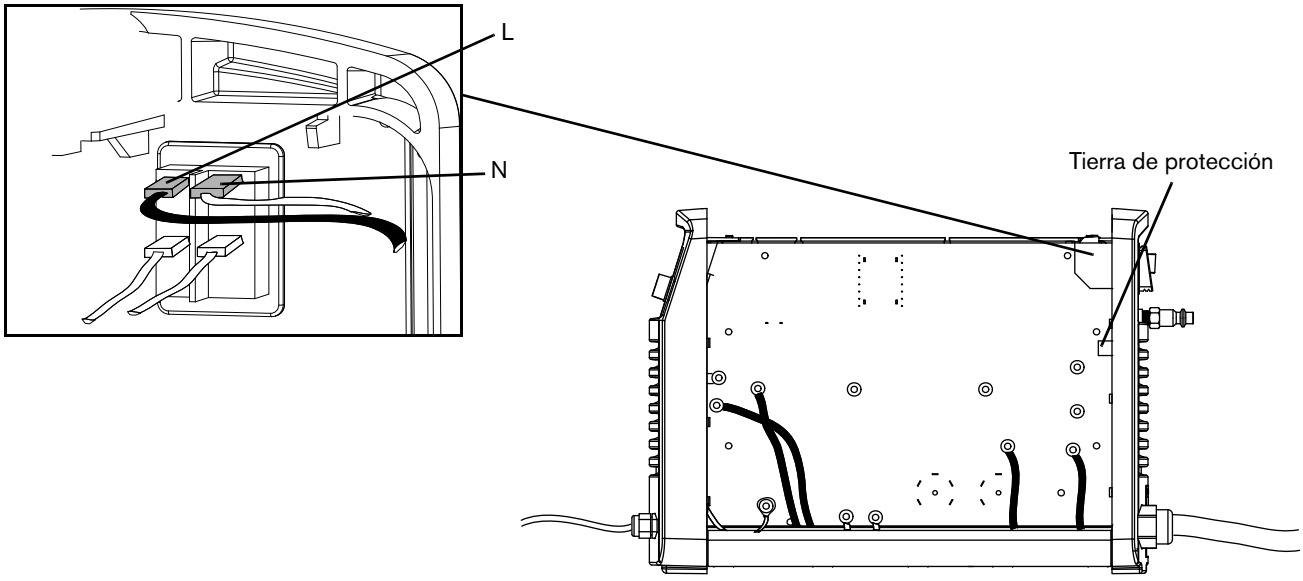


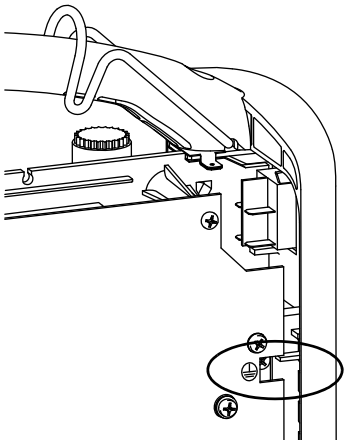
Tabla 2 – Cables de alimentación CSA, monofásicos

Referencia	Color cable
L (vivo)	Negro
N (neutro)	Blanco
Tierra de protección	Verde

El cable de alimentación tiene un cable negro y otro blanco que se conectan al interruptor de energía y un cable a tierra verde que se conecta al disipador de calor.

3. Quitar el tornillo que sujeta el cable a tierra al disipador de calor. En la tarjeta de alimentación hay una muesca para llegar a este tornillo. (Ver la Figura 37).

Figura 37



4. En el exterior de la fuente de alimentación, afloje la tuerca de alivio de tensión para que los cables se muevan libremente. Desde el exterior de la fuente de alimentación, pase los cables a través del prensacables y a través del orificio en el panel trasero para quitar el cable de alimentación.

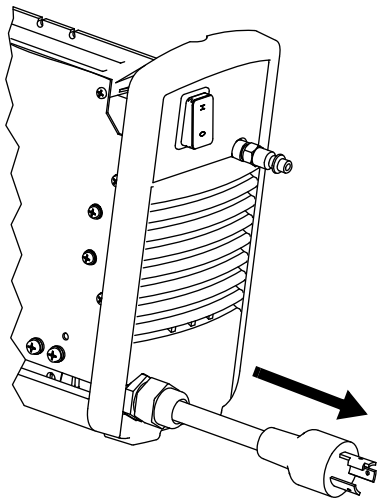
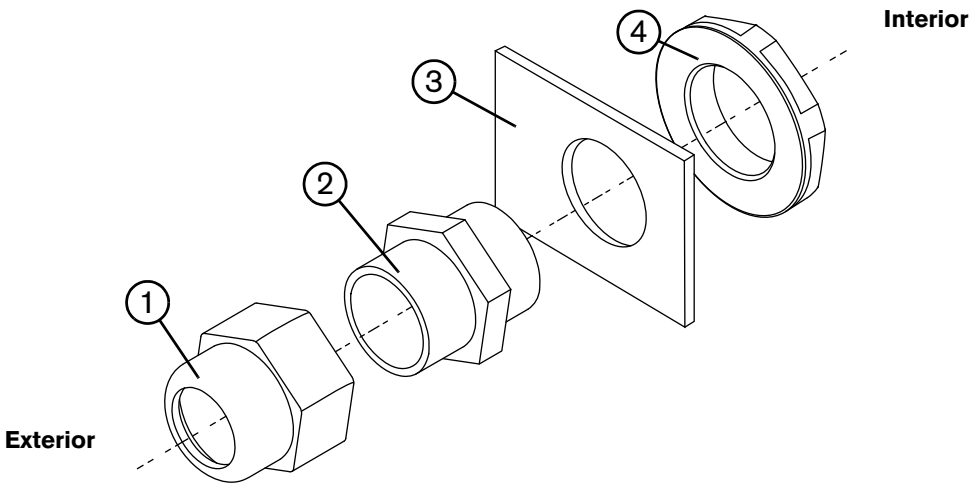


Figura 38



1 Tuerca pasacables (por fuera de la fuente de energía)

2 Pasacables

3 Panel trasero

4 Tuerca de retención (por dentro de la fuente de energía)

5. ¿Esta reemplazando el prensacables?

- ❑ Si es así, utilice una llave ajustable para desenroscar la tuerca de retención en el interior de la fuente de alimentación y retire el prensacables.
- ❑ De lo contrario, ir al Instalar el cable de alimentación y el pasacables en la página 121.

Cables de alimentación CE y CCC

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
   c. Ver Quitar la barrera componente en la página 108.
   d. Ver Separar el panel trasero en la página 113.

Los cables de alimentación CE y CCC tienen un cable marrón y otro azul que se conectan al interruptor de energía y un cable a tierra verde/amarillo que se conecta al disipador de calor.

2. Quitarle los cables azul y marrón al interruptor de energía.
3. Quitar el tornillo que sujeta el cable a tierra verde/amarillo al disipador de calor. En la tarjeta de alimentación hay una muesca para llegar a este tornillo.

Figura 39

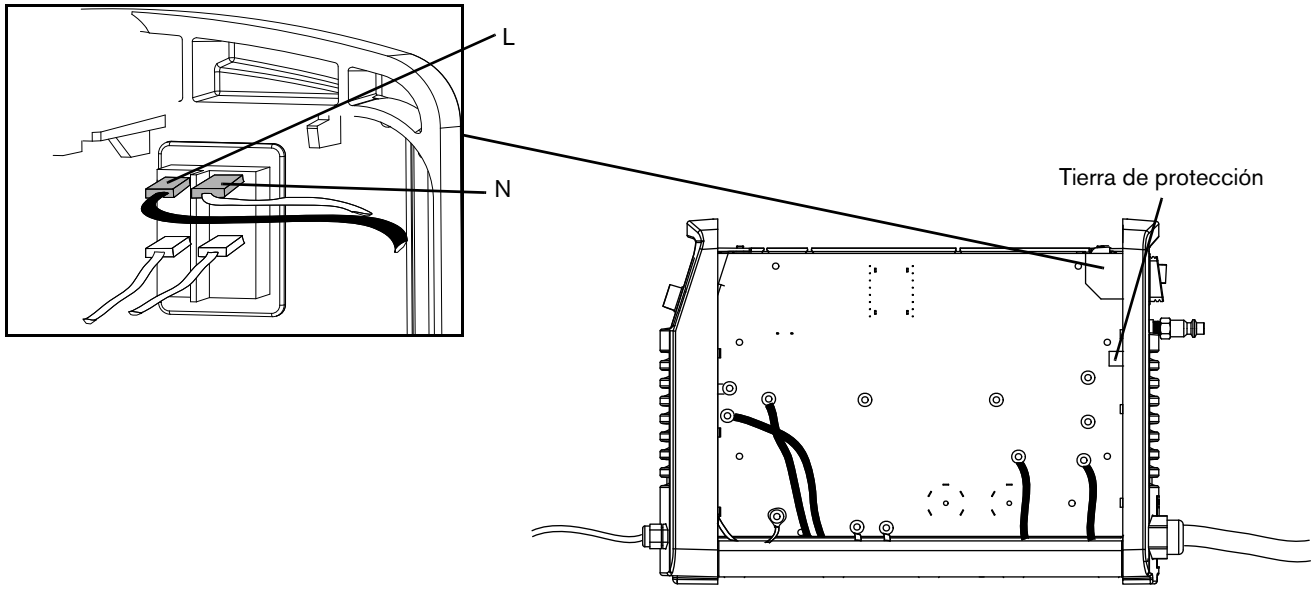


Tabla 3 – Cables de alimentación CE y CCC, monofásicos

Referencia	Color cable
L (vivo)	Marrón
N (neutro)	Azul
Tierra de protección	Verde/amarillo

4. En el exterior de la fuente de alimentación, afloje la tuerca de alivio de tensión para que los cables se muevan libremente.

5. Retire el enchufe de alimentación del cable de alimentación antiguo.

6. Halar los cables por el interior de la fuente de energía a través del pasacables y el orificio del panel trasero. (Los cables no se pueden sacar por fuera de la fuente de energía debido al núcleo de ferrita que llevan los cables).

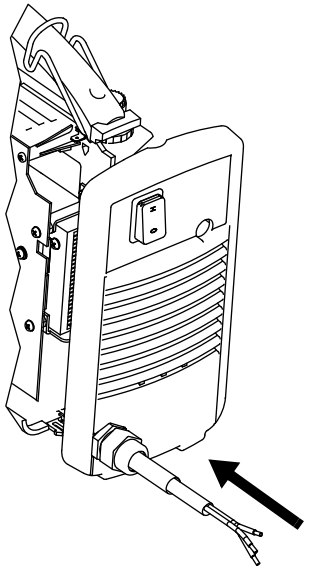
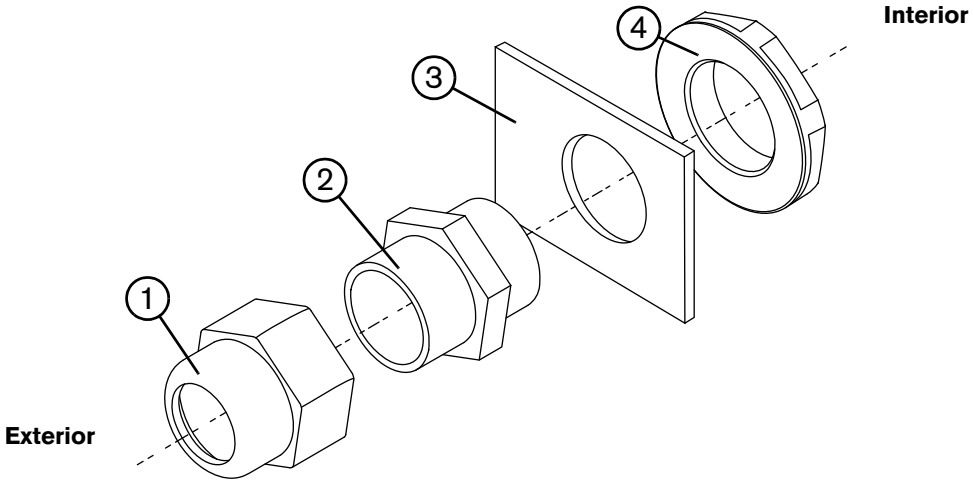


Figura 40



1 Tuerca pasacables (por fuera de la fuente de energía)

2 Pasacables

3 Panel trasero

4 Tuerca de retención (por dentro de la fuente de energía)

7. ¿Va a reemplazar el pasacables?

- ❑ Si es así, utilice una llave ajustable para desenroscar la tuerca de retención en el interior de la fuente de alimentación y retire el prensacables.
- ❑ De lo contrario, ir a Instalar el cable de alimentación y el pasacables en la página 121.

Instalar el cable de alimentación y el pasacables

Cables de alimentación CSA

1. ¿Se va a instalar un nuevo pasacables?
   - ❑ Si es así, inserte el protector contra tirones en el panel trasero y apriete la tuerca de retención en el prensacables. Ajuste ligeramente la tuerca de pasacables en el exterior de la fuente de alimentación sobre el prensacables.
   - ❑ De lo contrario, continúe con el siguiente paso.
2. Pase los cables a través de la tuerca pasacables y el prensacables.
3. Meter el conector del cable negro en la clavija de arriba a la izquierda del interruptor de energía.
4. Meter el conector del cable blanco en la clavija de arriba a la derecha del interruptor de energía.
5. Apretar el cable a tierra verde al disipador de calor con un valor de torsión de 17,3 kg·cm.
6. Enderezar los cables en la canal lateral del panel trasero, sin que estorben la tarjeta de alimentación. Realinear el panel trasero con la fuente de energía en ese momento. Ver Volver a fijar el panel trasero en la página 115.
7. Apretar la tuerca del pasacables que está por fuera del panel trasero.
8. Efectuar los siguientes procedimientos:
   - **a.** Ver Instalar la barrera componente en la página 109.
   - **b.** Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
   - **c.** Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Cables de alimentación CE y CCC

1. ¿Se va a instalar un nuevo pasacables?
   - ❑ Si es así, inserte el protector contra tirones en el panel trasero y apriete la tuerca de retención en el prensacables. Ajuste ligeramente la tuerca de pasacables en el exterior de la fuente de alimentación sobre el prensacables.
   - ❑ De lo contrario, continúe con el siguiente paso.

   Dado que el cable de alimentación tiene un núcleo de ferrita, no es posible tenderlo por el pasacables desde afuera de la fuente de energía. No quitarle el núcleo de ferrita al cable de alimentación.

2. Meter el conector del cable marrón en el pin de arriba a la izquierda del interruptor de energía.
3. Meter el conector del cable azul en el pin de arriba a la derecha del interruptor de energía.
4. Apretar el cable a tierra verde/amarillo al disipador de calor con un valor de torsión de 17,3 kg·cm.
5. Enderezar los cables en la canal lateral del panel, sin que estorben la tarjeta de alimentación. Realinear el panel trasero con la fuente de energía en ese momento. Ver Volver a fijar el panel trasero en la página 115.
6. Apretar la tuerca del pasacables que está por fuera del panel trasero.
7. Efectuar los siguientes procedimientos:
   - **a.** Ver Instalar la barrera componente en la página 109.
   - **b.** Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
   - **c.** Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

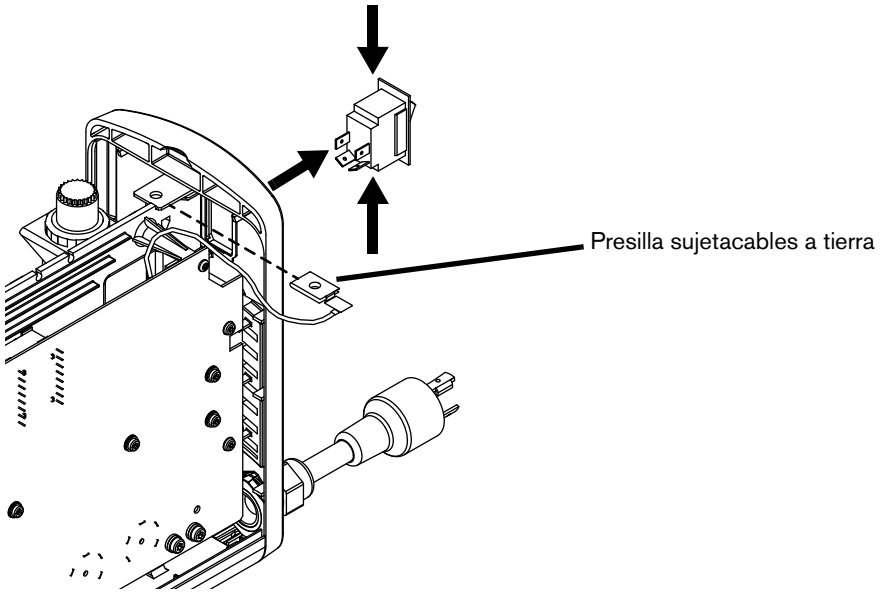
Reemplazar el interruptor de energía

Número juego	Descripción
428235	*Juego: interruptor de energía*

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
   c. Ver Quitar la barrera componente en la página 108.
2. Mueva la pinza del cable de tierra fuera de la pestaña que está cerca de la parte superior del panel trasero. Vea la Figura 41.
3. Separar ligeramente la parte de arriba del panel trasero de la fuente de energía para desconectar los 4 cables que están por detrás del interruptor de energía.

   Modelos CE: Si es necesario, retire el adaptador de entrada de gas de la boquilla de entrada de gas en el panel trasero. Utilice una llave de 19 mm.
4. Oprimir con un destornillador plano pequeño una de las orejetas encima del interruptor de energía para sacar esa esquina del panel trasero.
5. Oprimir la otra orejeta encima del interruptor de energía para sacarla del panel trasero. Asegurarse de que la primera orejeta no se enganche de nuevo al liberar la segunda.
6. Repetir estos mismos pasos para sacar la parte de abajo del interruptor de energía. Quitar del todo el interruptor del panel.

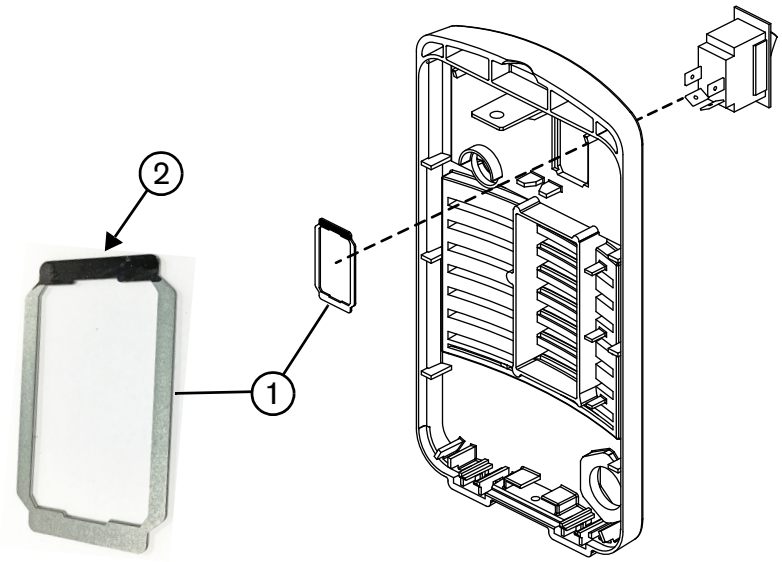
Figura 41



7. Presione el nuevo interruptor de encendido en el panel trasero con la etiqueta ON (ENCENDIDO) (**I**) en la parte superior del interruptor. Se deberá oír el clic al encajar en su sitio.

8. Desde el interior del panel trasero, empuje el soporte ① de retención sobre el interruptor de encendido de la siguiente manera:

a. Asegúrese de que el lado coloreado ② del soporte apunte hacia el interior de la fuente de alimentación de plasma, como se muestra.



b. Instale el soporte de manera que quede plano contra el panel trasero. Si es necesario, utilice un destornillador de punta plana para empujar el soporte hasta el panel.

9. Meter los conectores de los dos cables blancos conectados a “CA” de la tarjeta de alimentación en las dos clavijas de abajo del interruptor de energía. El cable “CA” izquierdo ① se conecta a la clavija izquierda de abajo del interruptor de energía; el cable “CA” derecho ② se conecta a la clavija derecha de abajo del interruptor de energía. Ver la Figura 42 y la Figura 43.

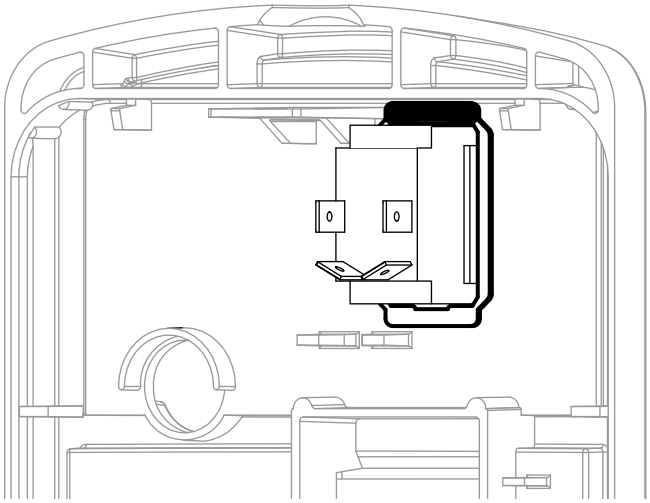
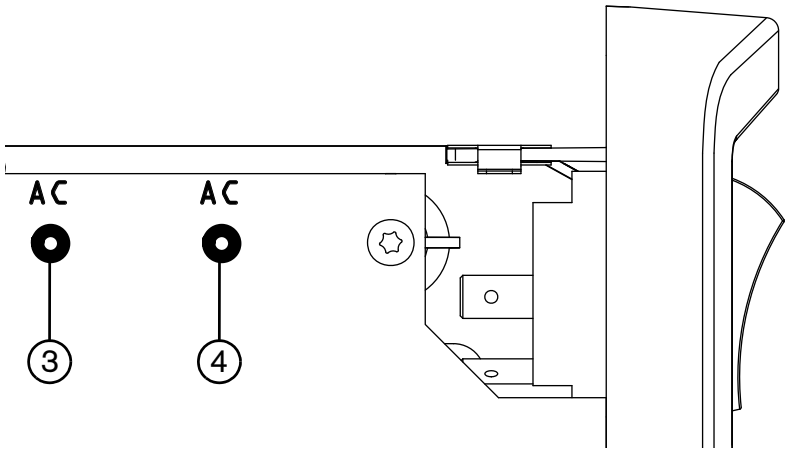


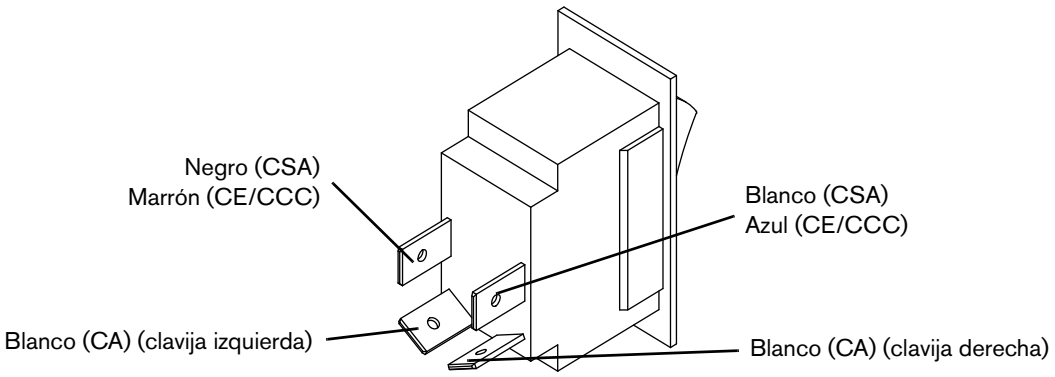
Figura 42



10. Meter el conector del cable negro (CSA) o el marrón (CE/CCC) en la clavija de arriba a la izquierda del interruptor de energía.

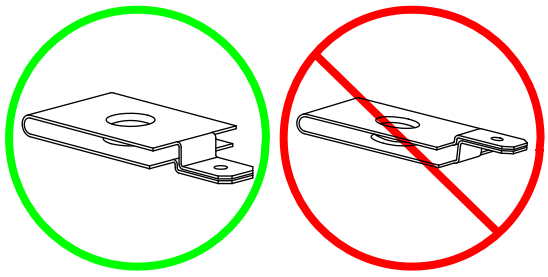
11. Meter el conector del cable blanco (CSA) o el azul (CE/CCC) en la clavija de arriba a la derecha del interruptor de energía.

Figura 43



12. Coloque nuevamente la pinza del cable de tierra en la pestaña cerca de la parte superior del panel trasero. Asegúrese de que el cable de tierra esté en la parte inferior de la pinza.

Si el clip del cable de tierra se gira de modo que el cable de tierra quede en la parte superior de la pinza, la cubierta de la fuente de alimentación de plasma no se instalará correctamente.



13. **Modelos CE:** Si quitó el adaptador de entrada de gas, instálelo en la boquilla de entrada de gas. Utilice una llave de 19 mm para apretar.

14. Efectuar los siguientes procedimientos:

- **a.** Ver Instalar la barrera componente en la página 109.
- **b.** Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
- **c.** Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar la tarjeta de control

Número juego	Descripción
428232	Juego: 30 XP tarjeta de control (141336)



¡PRECAUCIÓN!



La electricidad estática puede dañar las tarjetas de circuitos. Tener el debido cuidado al manipular las tarjetas de circuito impreso:

Guardar las tarjetas de circuito impreso en envases antiestáticos.

Ponerse un brazalete antiestático al manipular las tarjetas de circuito impreso.

1. Efectuar los siguientes procedimientos:

- **a.** Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
- **b.** Ver Quitar la barrera componente en la página 108.
- **c.** Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
- **d.** Ver Separar el panel frontal en la página 110.

2. Verificar que el cable de cinta de la tarjeta de control esté desconectado de la tarjeta de alimentación. Ver la Figura 44.



¡ADVERTENCIA!

UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

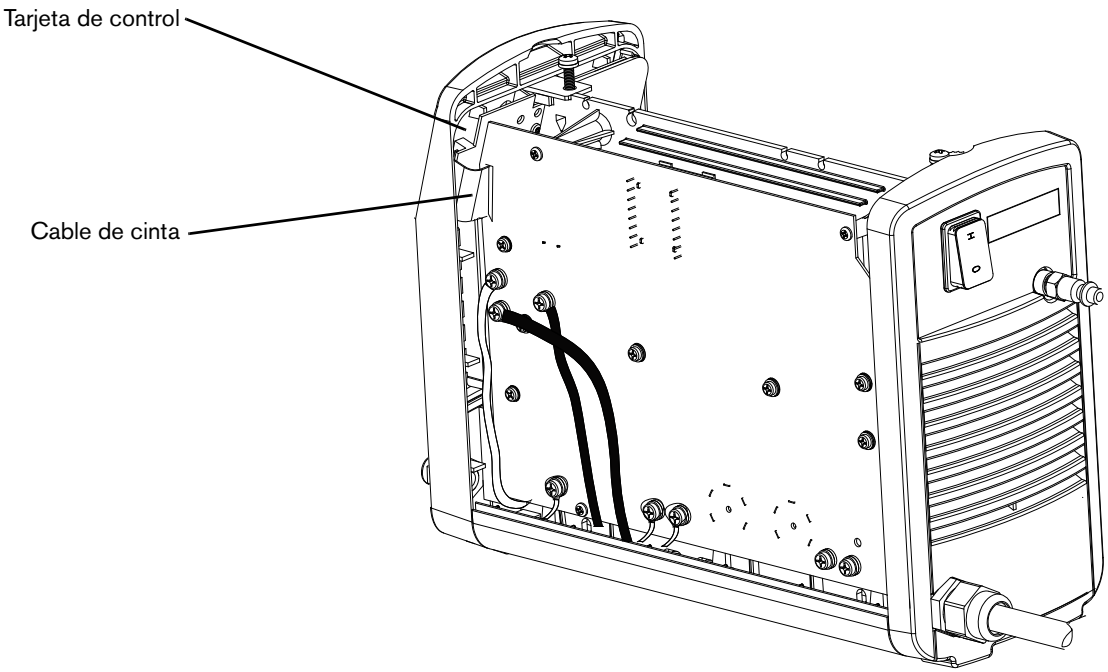


Mantenerse lejos de los cables y componentes eléctricos al medir o probar la tarjeta de control nueva.

3. Probar la tarjeta de control nueva antes de instalarla.

- **a.** Conectar el cable de cinta de la tarjeta de control a la tarjeta de alimentación.
- **b.** Enchufar de nuevo el cable de alimentación a la fuente de energía y poner el sistema en ON (encendido).
- **c.** Verificar que el único LED prendido sea el LED de arranque de la tarjeta de control. Además, los LED falla del panel frontal deberán apagarse.

Figura 44

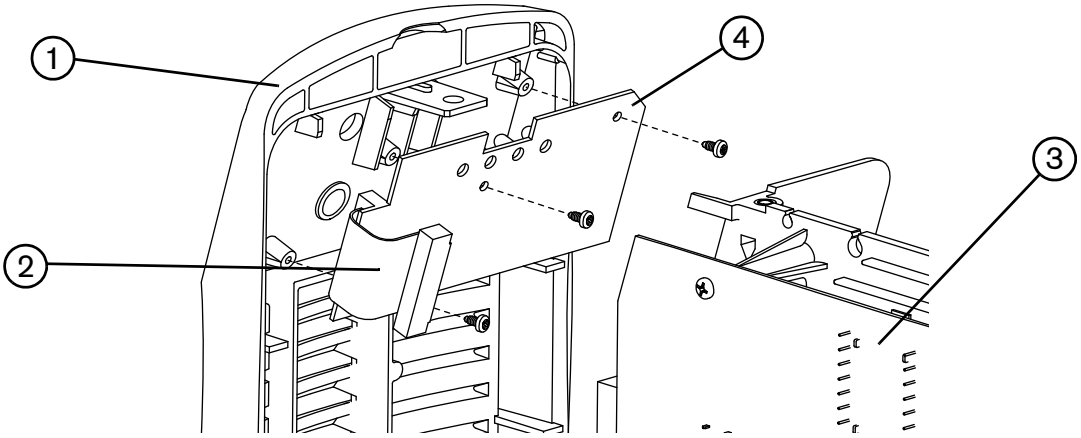


4. Desconectarle el cable de alimentación a la fuente de energía, desconectar el cable de cinta y poner aparte la tarjeta de control nueva.

5. Halar la perilla de ajuste de amperaje del frente de la fuente de energía para quitarla. (No lleva tornillo de sujeción).

6. Quitar los 3 tornillos que sujetan la tarjeta de control vieja y sacarla del panel frontal.

Figura 45



1 Panel frontal

2 Cable de cinta

3 Tarjeta de alimentación

4 Tarjeta de control

7. Deslizar la nueva tarjeta de control en su lugar y sujetarla al panel frontal con los tres tornillos.
8. Conectar el cable de cinta a la tarjeta de alimentación y empujar los seguros hacia arriba para sujetarlo.
9. Meter la perilla de ajuste de amperaje en su poste del panel frontal de la fuente de energía.
10. Efectuar los siguientes procedimientos:
    a. Ver Volver a fijar el panel frontal en la página 112.
    b. Ver Instalar la barrera componente en la página 109.
    c. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
    d. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar la tarjeta de alimentación

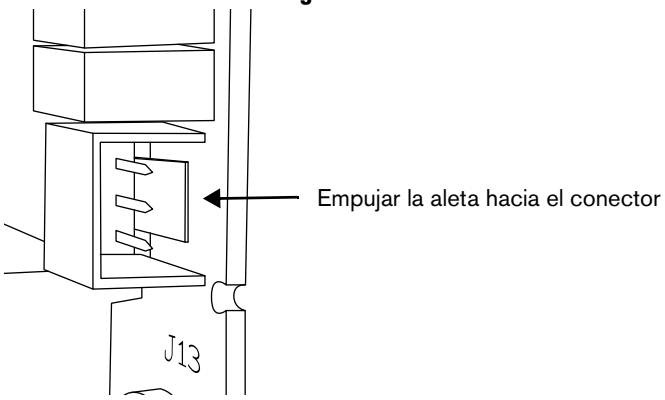
Número juego	Descripción
428233	*Juego: tarjeta de alimentación CSA (141304)*
428234	*Juego: tarjeta de alimentación CE y CCC (141309)*

A pesar de haber algunas diferencias técnicas entre las tarjetas de alimentación de las fuentes de energía CSA y las de las fuentes de energía CE/CCC, el procedimiento para reemplazarlas es el mismo.

Quitar la tarjeta de alimentación

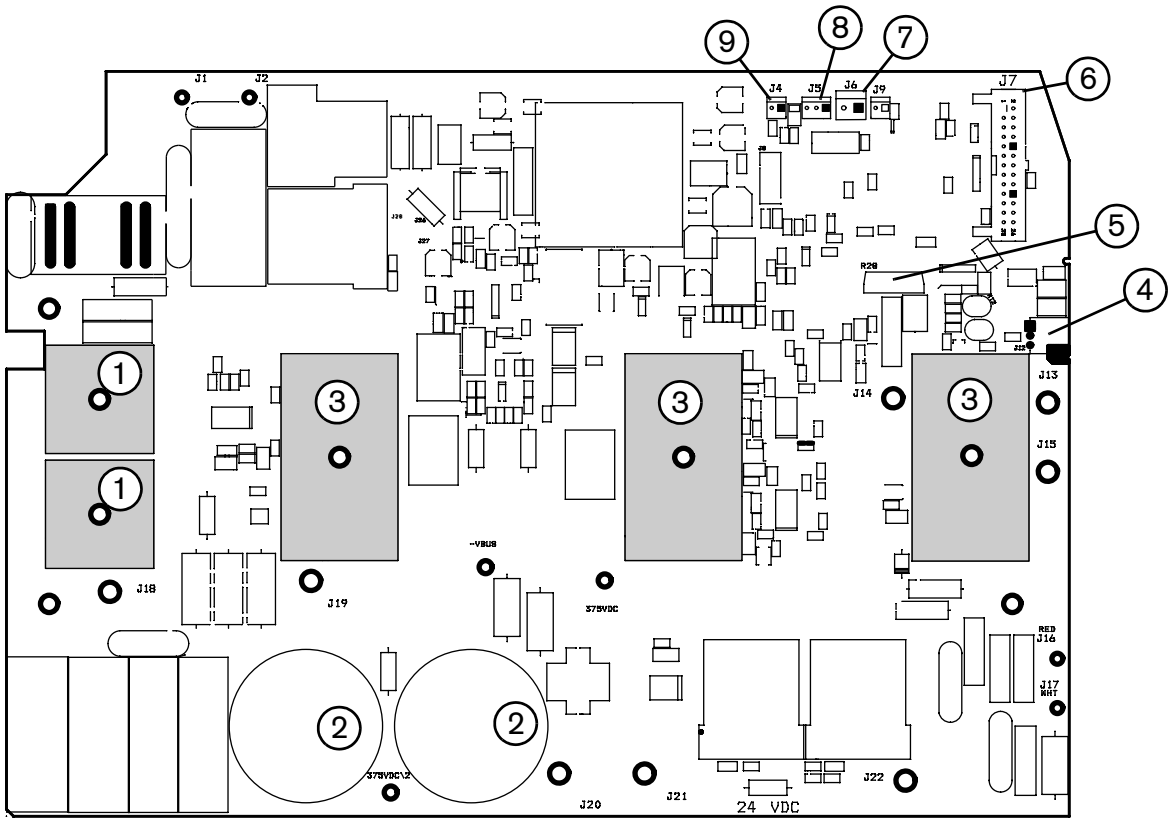
1. Efectuar los siguientes procedimientos:
    a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
    b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
    c. Ver Quitar la barrera componente en la página 108.
    d. Ver Separar el panel frontal en la página 110.
2. En el lado de componentes de la tarjeta de alimentación, empujar la aleta del conector ARRANQUE ANTORCHA (J12) (ver la Figura 47 en la página 129) hacia el enchufe para quitarlo y sacarlo.

Figura 46



3. Quitar los conectores J4, J5 y J6 del lado de componentes de la tarjeta de alimentación. (Ver la Figura 47).

Figura 47



1 Circuitos rectificadores de entrada

2 Capacitores

3 IGBT

4 Conector ARRANQUE ANTORCHA (J12)

5 Resistencia de amortiguamiento

6 Conector cable de cinta (J7)

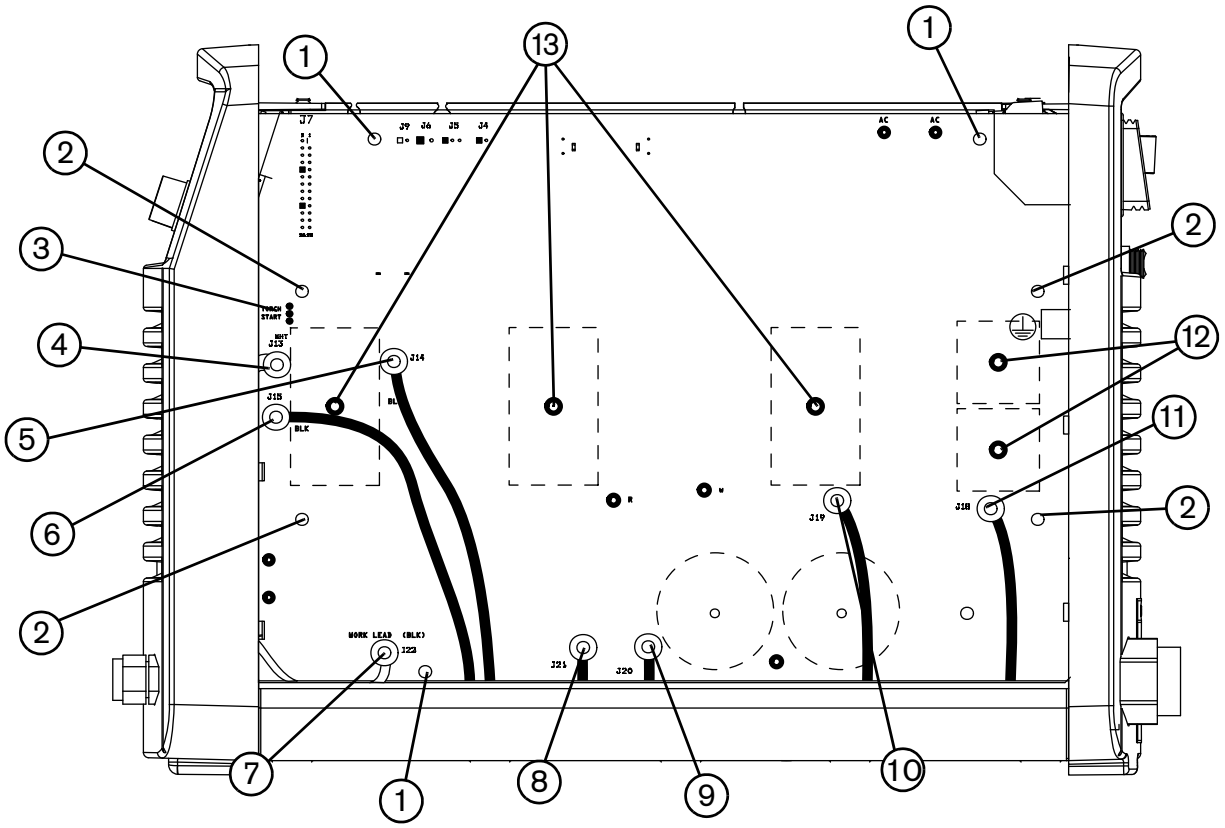
7 J6

8 J5

9 J4

4. Quitar los conectores de cables de transformadores e inductores del reverso de la tarjeta de alimentación. (Ver la Figura 48).
   a. Quitar J13, J14 y J15, los que están en la parte del panel frontal de la tarjeta de alimentación.
   b. Quitar J18 y J19, los que están en la parte del panel trasero de la tarjeta de alimentación.
   c. Quitar J20 y J21, los que están en el centro de abajo de la tarjeta de alimentación.
5. Quitar el terminal de anillo del cable de masa de J22.
6. Quitar los 3 tornillos de sujeción, así como los 4 tornillos del conjunto disipador de calor.
7. Quitar los 3 tornillos y los 2 tornillos que sujetan los IGBT y los circuitos rectificadores de entrada al disipador de calor. En la tarjeta de alimentación hay orificios para llegar a los 2 tornillos de los circuitos rectificadores de entrada.

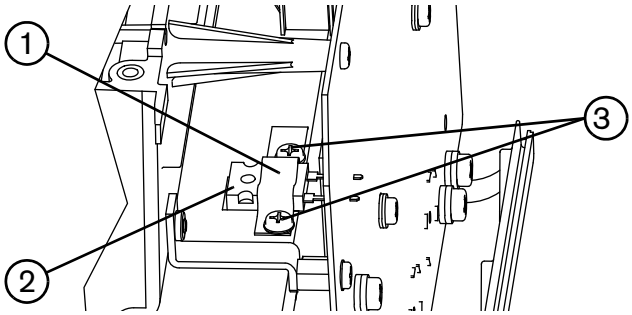
Figura 48



1 Tornillos de sujeción (3)
2 Tornillos conjunto disipador de calor (4)
3 Conector ARRANQUE ANTORCHA (J12)
4 J13
5 J14
6 J15
7 Conector cable de masa (J22)
8 J21
9 J20
10 J19
11 J18
12 Tornillos circuito rectificador de entrada (2)
13 Tornillos IGBT (3)

8. Quitarle los 2 tornillos a la presilla de resorte de la resistencia de amortiguamiento encima del disipador de calor para sacarla.

Figura 49



1 Presilla de resorte

2 Resistencia de amortiguamiento

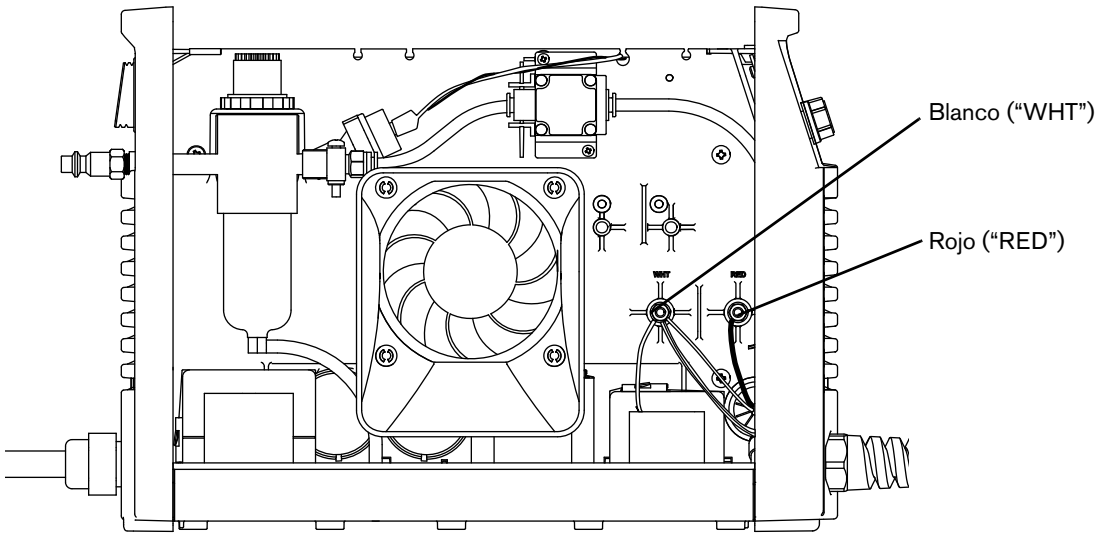
3 Tornillos resistencia de amortiguamiento

9. Desconectar los dos cables (blancos) de abajo del interruptor de energía.

10. Utilizar una llave de cubo de 8 mm para quitarles las tuercas a los cables rojo y blanco conectados a las varillas roscadas del lado del ventilador de la fuente de energía. Las varillas llevan los rótulos “RED” y “WHT”.

11. Halar los cables rojo y blanco por el orificio del panel central de la fuente de energía.

Figura 50



12. Apiñar los cables desconectados por el lado de la tarjeta de alimentación de la fuente de energía para que no estorben.

13. Sacar la tarjeta de la fuente de energía y apartarla.

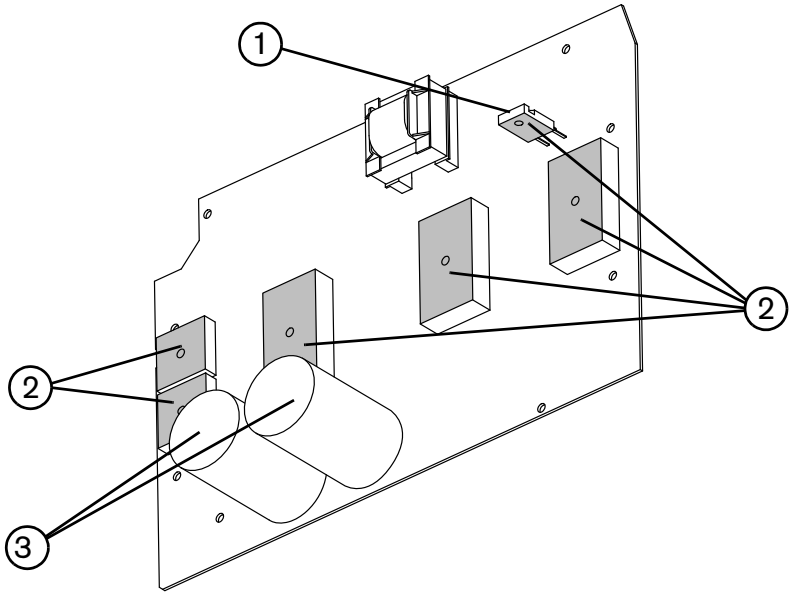
Instalar la tarjeta de alimentación

Antes de acometer este procedimiento, verificar que la tarjeta de alimentación sea la que corresponda a su sistema.

- El número del juego de repuesto de la tarjeta de alimentación CSA es el 428233.
- El número del juego de repuesto de la tarjeta de alimentación CE/CCC es el 428234.

1. Quitar la grasa térmica residual con un paño con alcohol isopropílico, con cuidado de no arañar el disipador de calor.
2. Untarle una capa uniforme de grasa térmica de 0,051 mm, más o menos el espesor de una hoja de papel, a todos los IGBT y circuitos rectificadores de entrada.
3. Untar la grasa térmica a la parte de abajo de la resistencia de amortiguamiento como sigue.
   a. Evitar que la grasa térmica llegue a las puntas de la resistencia de amortiguamiento.
   b. Empezar por el extremo más cercano a la tarjeta de alimentación, alejándose de las puntas.
   c. Untar una capa uniforme de grasa térmica de 0,051 mm de espesor al fondo de la resistencia de amortiguamiento. (Ver la Figura 51).

Figura 51



1 Resistencia de amortiguamiento
2 Grasa térmica
3 Capacitores

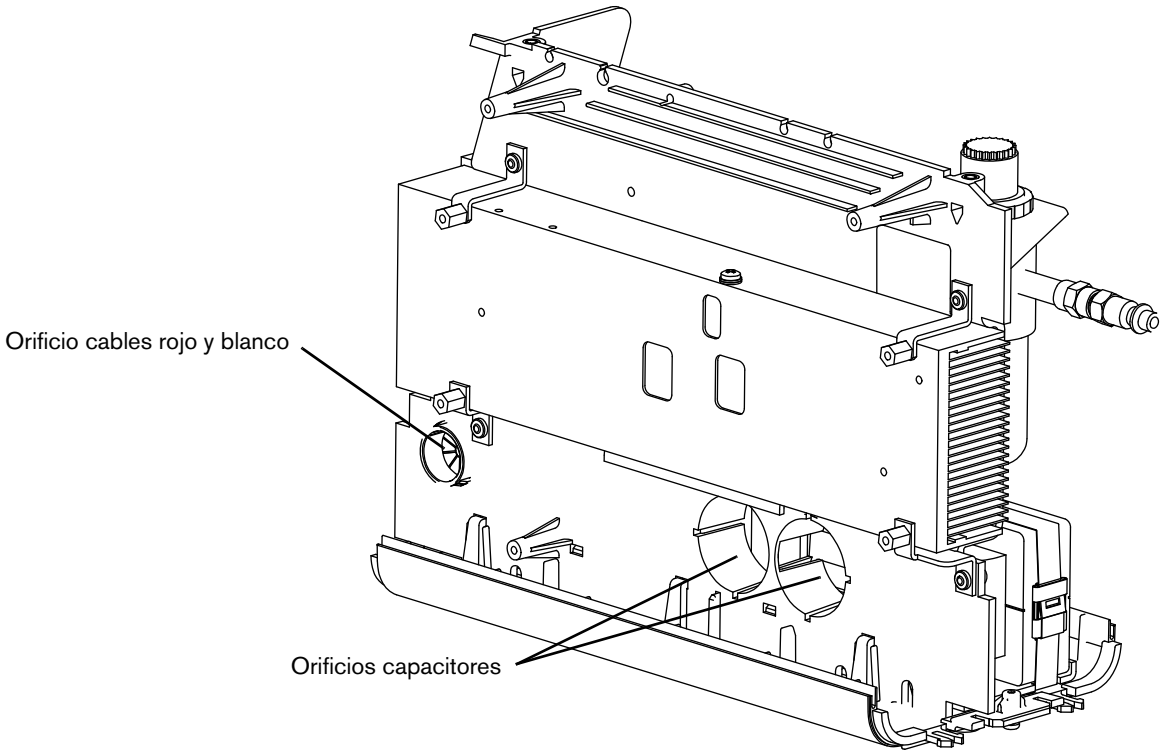
4. Meter los cables rojo y blanco de la nueva tarjeta de alimentación por el orificio del panel central desde el lado de la tarjeta de alimentación hasta el lado del ventilador de la fuente de energía.

5. Apiñar los cables desconectados para que no estorben.

6. Alinear los capacitores de la tarjeta de alimentación con los orificios del panel central de la fuente de energía. (Ver la Figura 51 y la Figura 52).

7. Entrar la tarjeta de alimentación empujándola hacia dentro.

Figura 52



8. Conectar de nuevo los 2 cables blancos al interruptor de energía.

9. Poner de nuevo los 4 tornillos del conjunto disipador de calor, así como los 3 tornillos de sujeción. Apretar los tornillos a 17,3 kg·cm.

10. Poner de nuevo los 3 tornillos y los 2 tornillos que sujetan los IGBT y los circuitos rectificadores de entrada al disipador de calor. Apretar los tornillos a 17,3 kg·cm.

11. Poner de nuevo los 2 tornillos y la presilla de resorte que se quitaron a la resistencia de amortiguamiento. Apretar los tornillos a 23 kg·cm. Ver la Figura 49 en la página 131.

	¡PRECAUCIÓN!
Un valor de torsión mayor que 23 kg·cm puede dañar la resistencia.	

12. Volver a conectar los cables de los transformadores e inductores a J13, J14, J15, J18, J19, J20, J19 y J21 y el terminal de anillo del cable de masa a J22 por el lado de la tarjeta de alimentación de la fuente de energía. Apretar los tornillos a 23,0 kg·cm.

13. Volver a enchufar el conector ARRANQUE ANTORCHA (J12) y los conectores en J4, J5 y J6 por el lado de componentes de la tarjeta de alimentación.

14. Conectar de nuevo el cable de cinta de la tarjeta de control a la tarjeta de alimentación (J7).

15. Poner de nuevo los conectores de anillo de los cables rojo y blanco en las varillas roscadas “RED” y “WHT” que están por el lado del ventilador de la fuente de energía y enroscarles las tuercas.

Reinstalar asimismo los demás cables que se hayan quitado de las varillas WHT y RED.

16. Efectuar los siguientes procedimientos:

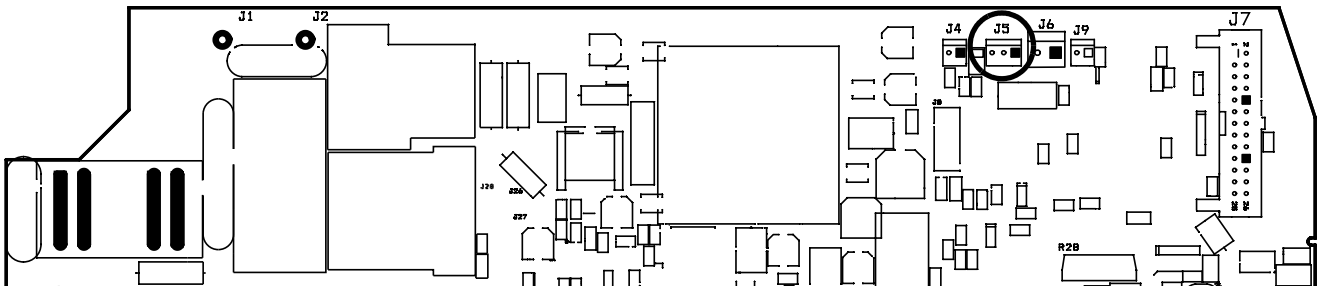
- **a.** Ver Volver a fijar el panel frontal en la página 112.
- **b.** Ver Instalar la barrera componente en la página 109.
- **c.** Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
- **d.** Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar el ventilador

Número juego	Descripción
428236	*Juego: conjunto ventilador con cámara impelente*

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
2. Desenchufar el conector de J5 de la tarjeta de alimentación. (Ver la Figura 53). Posiblemente se necesite levantar el borde superior de la barrera componente para ver el conector.

Figura 53



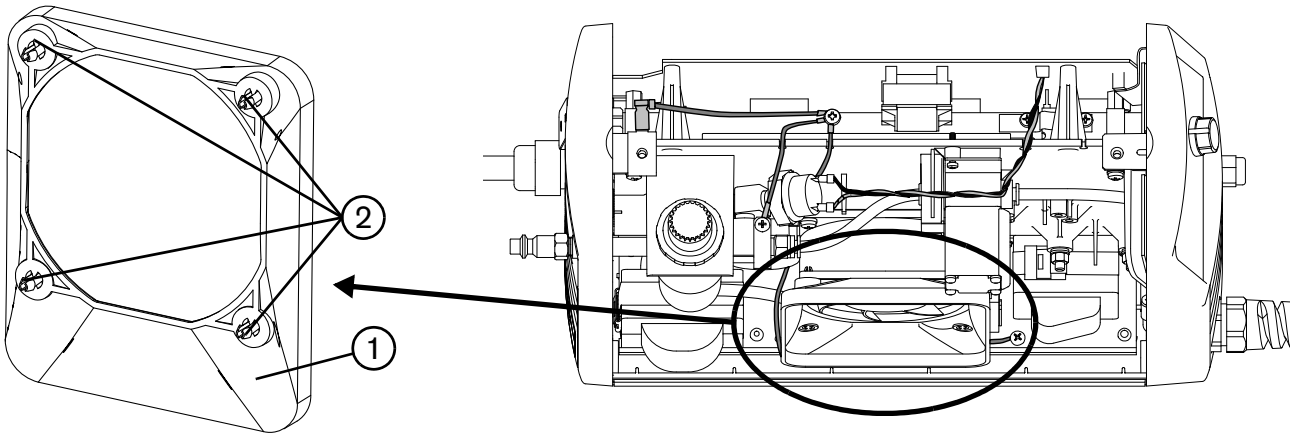
3. Sacar con cuidado la cámara impelente ① de la carcasa del ventilador para soltar las 4 presillas ② de las esquinas. Ver la Figura 54.

De ser necesario, usar la pinza de punta para comprimir y soltar primero las 2 presillas de las esquinas superiores de la cámara impelente y poder liberar después las dos presillas del fondo de la carcasa del ventilador.

¡PRECAUCIÓN!

Tener cuidado de no comprimir demasiado alguna de las presillas al sacar la cámara impelente del ventilador.

Figura 54



4. Quitarle el tornillo a cada una de las esquinas del ventilador.

5. Sacar con cuidado el ventilador viejo de la fuente de la fuente de energía y apartarlo.

6. Colocar el nuevo ventilador en su lugar. Orientarlo de modo que los cables rojo y negro queden en la esquina izquierda de arriba del ventilador (del lado más cerca del panel trasero).

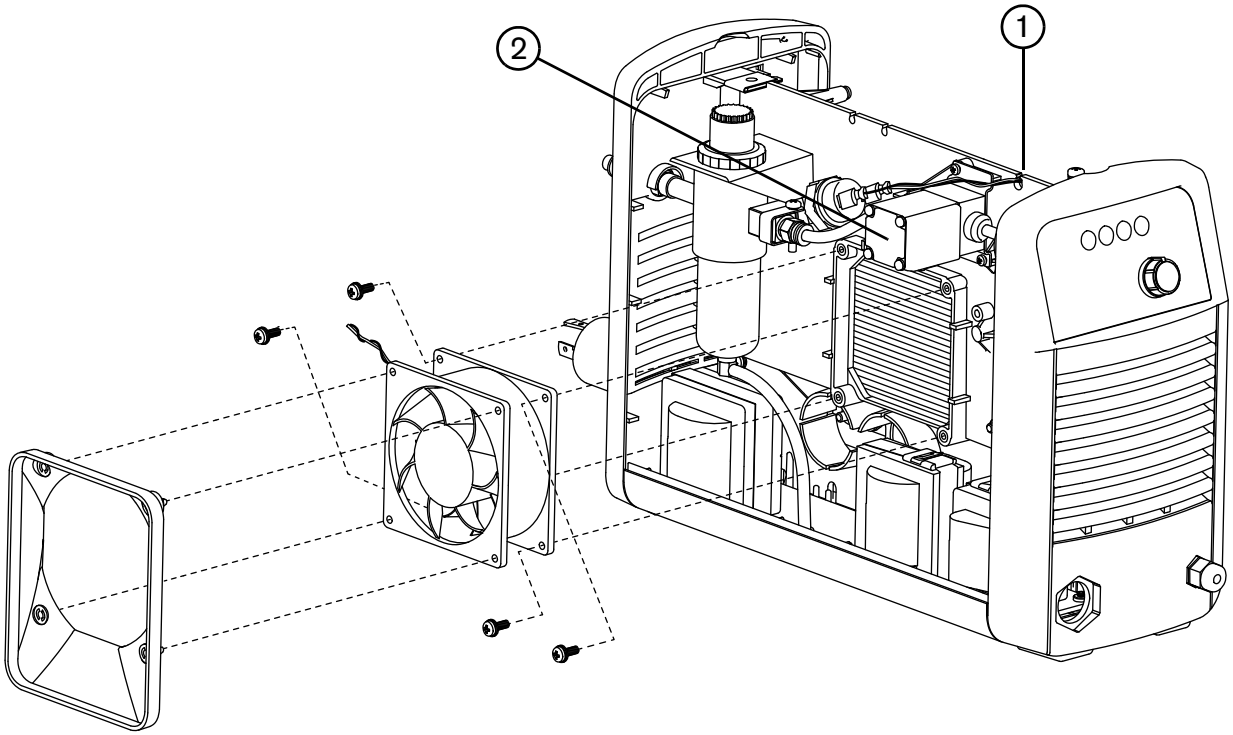
7. Volverle a poner los cuatro tornillos y apretarlos a 11,5 kg·cm. Usar los tornillos nuevos que vienen con el juego de ser necesario (075711).

8. Orientar la cámara impelente nueva de modo que el extremo más ancho quede en el fondo y enganche en su lugar. (Ver la Figura 55).

9. Tender los cables rojo y negro del ventilador por la muesca de la parte de arriba del panel central que está más cerca de la válvula solenoide. (Ver la Figura 55).

10. Enchufar el conector de los cables rojo y negro a J5 de la tarjeta de alimentación. (Ver la Figura 53 en la página 135).

Figura 55



1 Muesca de paso de cable rojo-negro en el panel central

2 Válvula solenoide

11. Efectuar los siguientes procedimientos:

a. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.

b. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar las mangueras de alimentación de gas y drenaje y el conector de acople a 90°

Número juego	Descripción
228095	*Juego: mangueras: manguera de drenaje, dos mangueras alimentación de gas, codo conector*

La fuente de alimentación contiene una manguera de drenaje y dos mangueras de suministro de gas que se pueden reemplazar. (Ver la Figura 57).

- La manguera de drenaje va del fondo del recipiente de filtro a la base de la fuente de energía.
- Una de las mangueras de alimentación de gas va del filtro/regulador de aire a la válvula solenoide.
- La otra manguera de alimentación de gas va de la válvula solenoide a los cables y mangueras de la antorcha.

También se puede reemplazar el codo plástico de 90° con que se acopla la manguera de alimentación de gas que va de la válvula solenoide al conector de gas de los cables y mangueras de la antorcha.

Las mangueras de alimentación de gas de este sistema usan conectores de acople a presión.

Figura 56 – Forma de usar los conectores de acople a presión

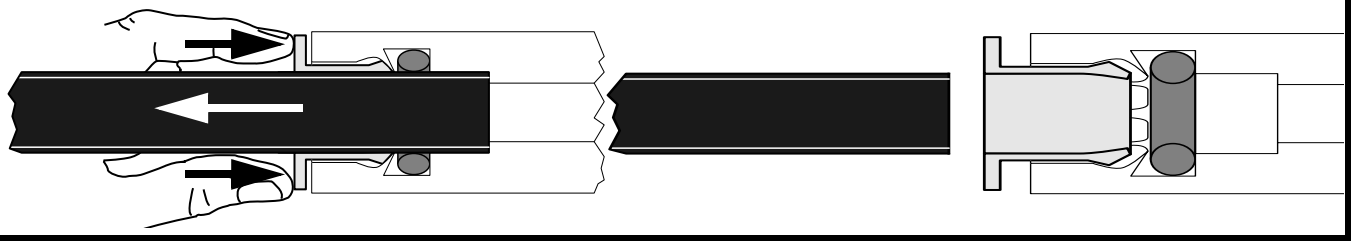
Acople rápido a presión

- Para conectarlos, meter la manguera en el conector hasta que tope. Halar la manguera para verificar que haya trancado.



1 **Manguera**	2 **Collar de apriete**	3 **Oring**

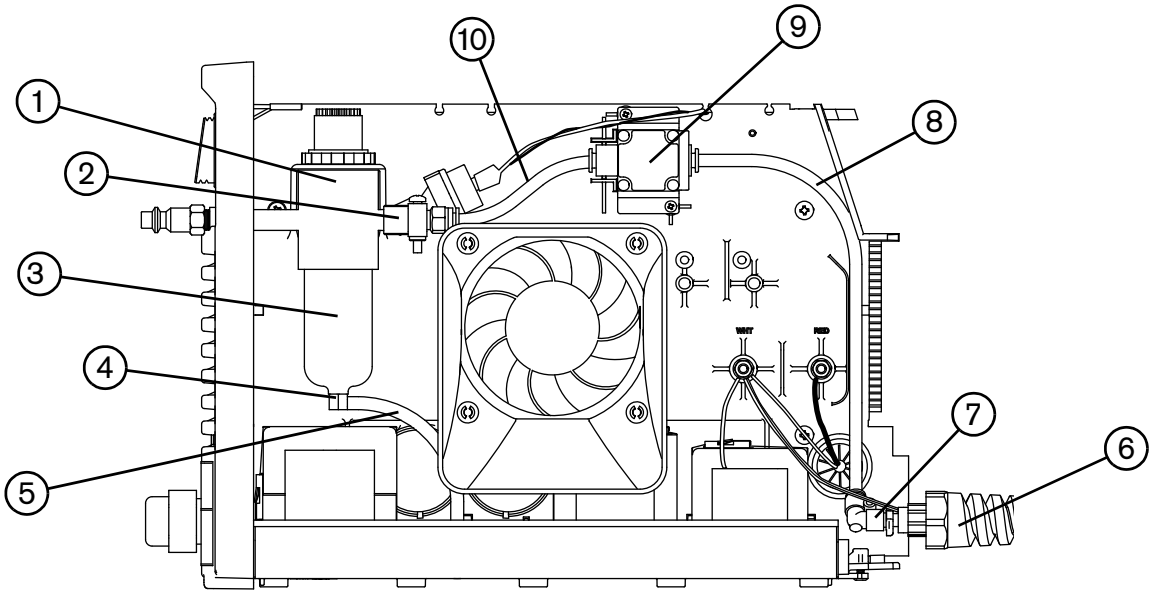
- Para sacar la manguera, empujar el collar de apriete contra el conector y halarla.



Quitar las mangueras de alimentación de gas y drenaje y el codo de 90°

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
2. Quitar el extremo de la manguera de drenaje del orificio de la base de la fuente de energía.
3. Quitar el otro extremo de la manguera de drenaje de la boquilla al fondo del recipiente de filtro.
4. Quitar la manguera de alimentación de gas que va del filtro/regulador de aire a la válvula solenoide:
   a. empujar la manguera de alimentación de gas para desconectarla de “T” de bronce del filtro/regulador de aire. (Ver la Figura 56 en la página 138)
   b. empujar la manguera de alimentación de gas para desconectarla del racor que está del lado del panel trasero de la válvula solenoide
5. Quitar la manguera de alimentación de gas y el codo plástico de 90° que conecta la válvula solenoide con los cables y mangueras de la antorcha:
   a. empujar la manguera de alimentación de gas para desconectarla del racor que está del lado del panel frontal de la válvula solenoide
   b. empujar el codo plástico de 90° para desconectarlo del racor de bronce de la alimentación de gas de los cables y mangueras de la antorcha que está dentro del panel frontal de la fuente de energía
   c. empujar la manguera de alimentación de gas para desconectarla de la parte de arriba del codo plástico de 90°

Figura 57



1 Filtro/regulador de aire

2 "T" de bronce

3 Recipiente de filtro de aire

4 Boquilla

5 Manguera drenaje

6 Cables y mangueras de la antorcha

7 Codo plástico de 90° cables y mangueras de la antorcha

8 Manguera de alimentación de gas de la válvula solenoide a los cables y mangueras de la antorcha

9 Válvula solenoide

10 Manguera de alimentación de gas del filtro/regulador de aire a la válvula solenoide

Instalar las mangueras de alimentación de gas y drenaje y el codo de 90°

Tener cuidado de no retorcer las mangueras al instalarlas.

1. Meter uno de los extremos de la manguera de drenaje nueva en la boquilla al fondo del recipiente de filtro de aire. Ver la Figura 57 en la página 140.

2. Introducir el otro extremo de la manguera de drenaje en el orificio de la base de la fuente de energía.

3. Instalar una manguera de alimentación de gas nueva que vaya del filtro/regulador de aire a la válvula solenoide:

a. meter a presión uno de los extremos de la manguera nueva en la "T" de bronce del filtro/regulador de aire. (Ver la Figura 56 en la página 138)

b. meter a presión el otro extremo de la manguera nueva en el racor que está del lado del panel trasero de la válvula solenoide

Este kit contiene 1 manguera de suministro de gas adicional que no se utiliza en la fuente de alimentación.

4. Instalar la manguera de alimentación de gas y el codo plástico de 90° que conecta la válvula solenoide con los cables y mangueras de la antorcha:
   a. meter a presión uno de los extremos de la manguera nueva en el racor que está del lado del panel frontal de la válvula solenoide
   b. meter a presión el otro extremo de la manguera nueva por la parte de arriba del codo plástico de 90° que va a los cables y mangueras de la antorcha
   c. meter a presión el codo plástico de 90° en el racor de bronce de alimentación de gas de los cables y mangueras de la antorcha que está dentro del panel frontal de la fuente de energía

5. Volver a conectar la alimentación de gas y comprobar que no haya fugas en cada conector y en el punto de conexión de la manguera con el conjunto filtro/regulador de aire.



¡PRECAUCIÓN!

Las presiones de alimentación de gas que no estén dentro de lo indicado en la sección Especificaciones pueden ocasionar mala calidad de corte, menor duración de los consumibles y problemas operacionales.

Si el nivel de pureza del gas es demasiado bajo o hay fugas en las mangueras o conexiones de alimentación, es posible que:

- **disminuyan las velocidades de corte**
- **empeore la calidad de corte**
- **disminuya la capacidad de espesor de corte**
- **se reduzca la duración de los consumibles**

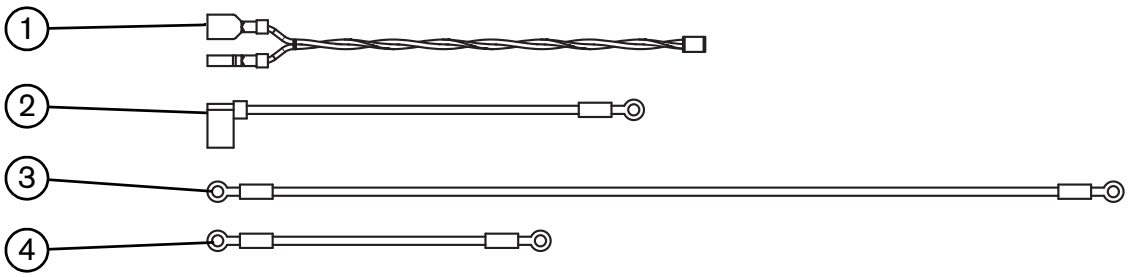
6. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
   b. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar el grupo de cables

Número juego	Descripción
228103	*Juego: grupo de cables: par cables presostato, 3 cables a tierra*

El juego de grupo de cables para la fuente de alimentación incluye los siguientes 4 cables:

Figura 58



1 Par de cables del presostato a J4 (par de cables negros)

2 Cable presilla de conexión a tierra entre disipador de calor y panel trasero (verde)

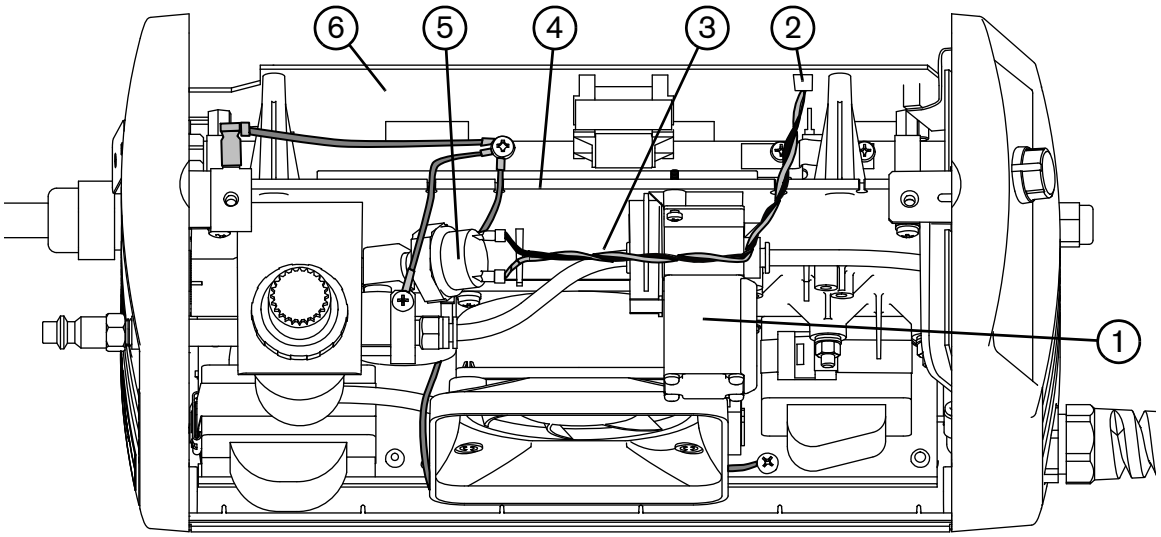
3 Cable a tierra del disipador de calor al conjunto de circuitos magnéticos (verde)

4 Cable a tierra disipador de calor a presilla de conexión a tierra filtro/regulador de aire (verde)

Quitar e instalar los cables del presostato a J4

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
2. Retire los cables negros del interruptor de presión.
3. El otro extremo el par de cables negros está conectado a la tarjeta de alimentación en J4. (Vea Figura 59). Levante el borde superior de la barrera del componente y desconecte el par de cables tirando del conector hacia atrás, lejos de la placa.
4. Conectar el nuevo cable a J4 de la tarjeta de alimentación y tender los cables por la muesca del panel central que esté más cerca de la válvula solenoide. (Ver la Figura 59).
5. El otro extremo de uno de los conectores del cable negro sobre la patilla del presostato que está más cerca del panel central.
6. Presione los otros conectores de cable negro en la patilla del rpesostato que está más alejado del panel central.
7. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
   b. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Figura 59



1 Válvula solenoide
2 Conector J4 tarjeta de alimentación
3 Par de cables del presostato a J4
4 Panel central
5 Presostato
6 Tarjeta de alimentación

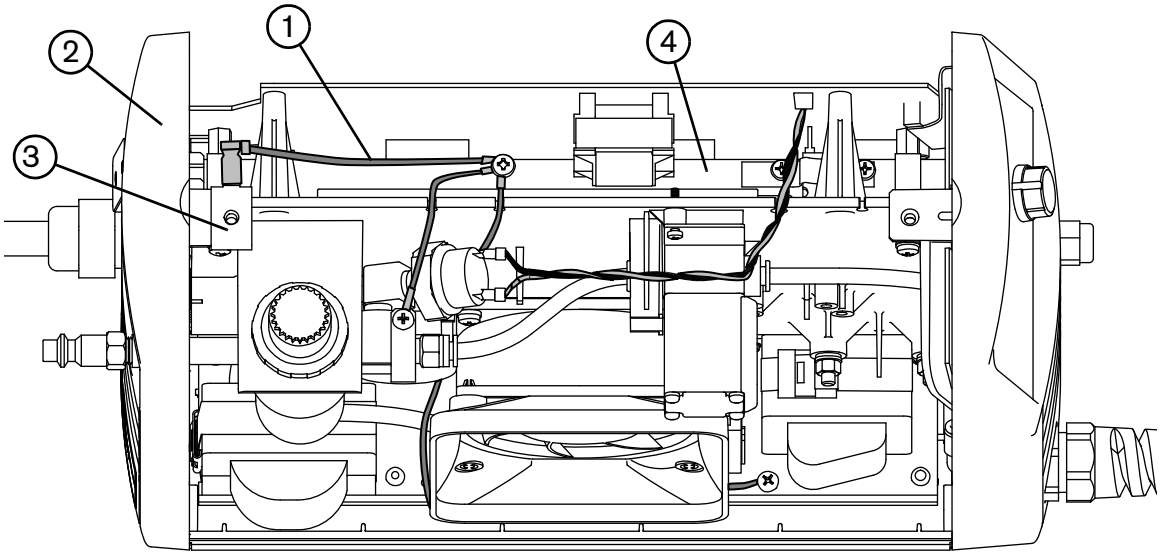
Quitar e instalar el cable de la presilla de conexión a tierra entre el disipador de calor y el panel trasero

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
2. Desenchufar el conector de la presilla de conexión a tierra del panel trasero. (Ver la Figura 60).
3. Quitar el terminal de anillo del tornillo que sujeta el cable a tierra al disipador de calor.
4. Apretar el terminal de anillo del nuevo cable a tierra al disipador de calor con un valor de torsión de 23,0 kg·cm.

   Cerciorarse de volver a conectar los terminales de anillo de los demás cables a tierra conectados mismo tornillo del disipador de calor.

5. Enchufar el conector del otro extremo del cable a la presilla de conexión a tierra del panel trasero. (Ver la Figura 60).
6. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
   b. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Figura 60



1 Cable presilla de conexión a tierra entre disipador de calor y panel trasero

2 Panel trasero

3 Presilla de conexión a tierra panel trasero

4 Disipador de calor

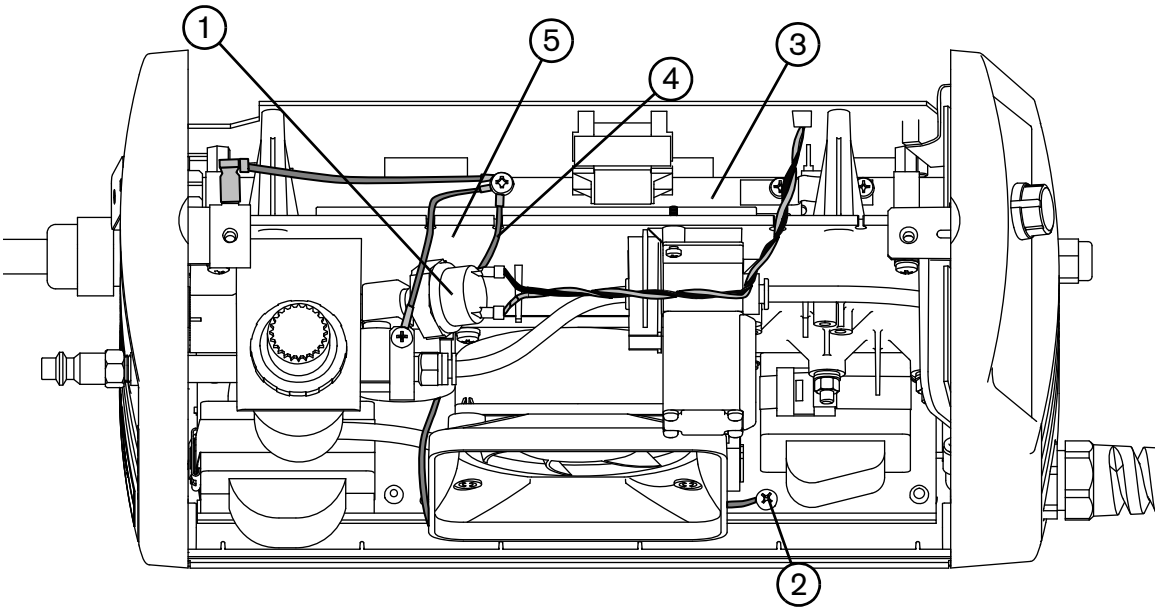
Quitar e instalar el cable a tierra que va del disipador de calor al conjunto de circuitos magnéticos

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
2. Quitar el terminal de anillo del tornillo que sujeta el cable a tierra al disipador de calor.
3. El terminal de anillo del otro extremo del cable está conectado a la placa de metal que sirve de base al conjunto de circuitos magnéticos. (Ver la Figura 61). El punto de conexión está debajo de la esquina inferior derecha del ventilador. El cable está tendido por detrás del presostato y baja por la izquierda de la carcasa del ventilador. Quitar el terminal de anillo del tornillo que sujeta el cable a la placa de metal que sirve de base.
4. Apretar el terminal de anillo del nuevo cable a tierra al disipador de calor con un valor de torsión de 23,0 kg·cm.

   Cerciorarse de volver a conectar los terminales de anillo de los demás cables a tierra conectados mismo tornillo del disipador de calor.

5. Tender el cable a tierra nuevo por la muesca del panel central que está encima y por detrás del presostato, siguiendo la izquierda del ventilador y la placa de metal que sirve de base al conjunto de circuitos magnéticos hasta llegar al tornillo debajo del fondo de la esquina derecha del ventilador. (Ver la Figura 61).
6. Apretar el terminal de anillo del nuevo cable al tornillo de la placa de metal que sirve de base al conjunto de circuitos magnéticos con un valor de torsión de 17,3 kg·cm.
7. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
   b. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Figura 61



1 Presostato

2 Tornillo al que se conecta el cable a tierra en base placa de metal del conjunto de circuitos magnéticos

3 Disipador de calor

4 Cable a tierra entre disipador de calor y conjunto de circuitos magnéticos

5 Panel central

Quitar e instalar el cable a tierra que va del disipador de calor a la presilla de conexión a tierra del filtro/regulador de aire

1. Efectuar los siguientes procedimientos:

a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.

b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.

2. Quitar el terminal de anillo del tornillo que sujeta el cable a tierra al disipador de calor.

3. El terminal de anillo del otro extremo del cable está conectado a la presilla de conexión a tierra de la "T" de bronce del filtro/regulador de aire. (Ver la Figura 62). Desatornillar el cable a tierra viejo de la presilla de conexión a tierra.

4. Apretar el terminal de anillo del nuevo cable a tierra al tornillo del disipador de calor con un valor de torsión de 23,0 kg·cm.

Cerciorarse de volver a conectar los terminales de anillo de los demás cables a tierra conectados mismo tornillo del disipador de calor.

5. Tender el cable a tierra nuevo por la muesca del panel central que esté más cerca del panel trasero.

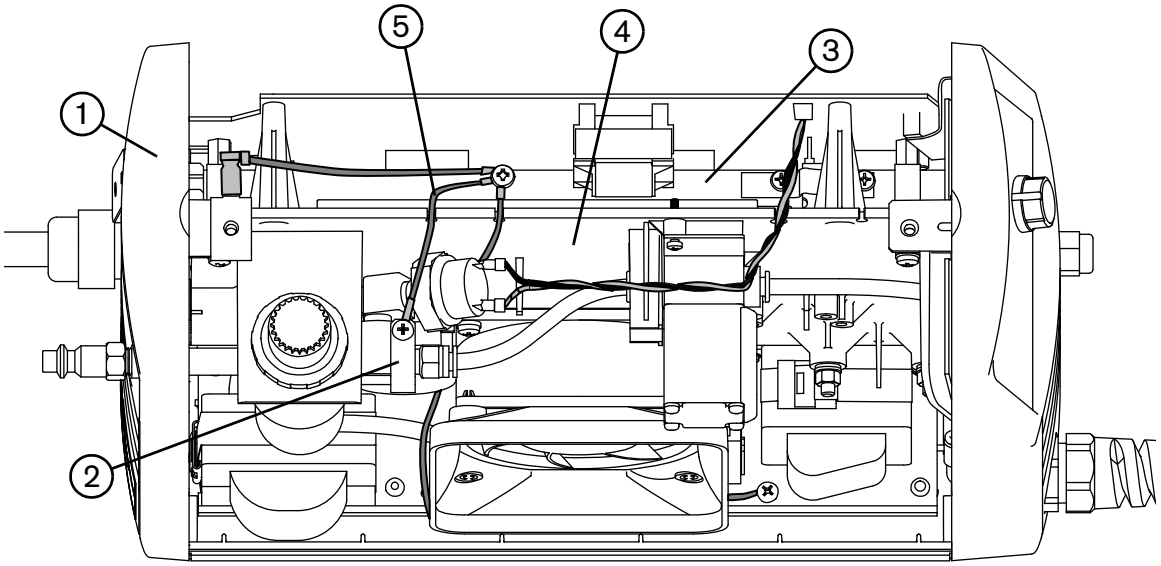
6. Usar el tornillo para conectar el cable a la presilla de conexión a tierra del filtro/regulador de aire y apretarlo con un valor de torsión de 11,5 kg·cm. (Ver la Figura 62).

7. Efectuar los siguientes procedimientos:

a. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.

b. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Figura 62



1 Panel trasero

2 Presilla de conexión a tierra “T” de bronce filtro/regulador de aire

3 Disipador de calor

4 Panel central

5 Cable a tierra disipador de calor a presilla de conexión a tierra filtro/regulador de aire

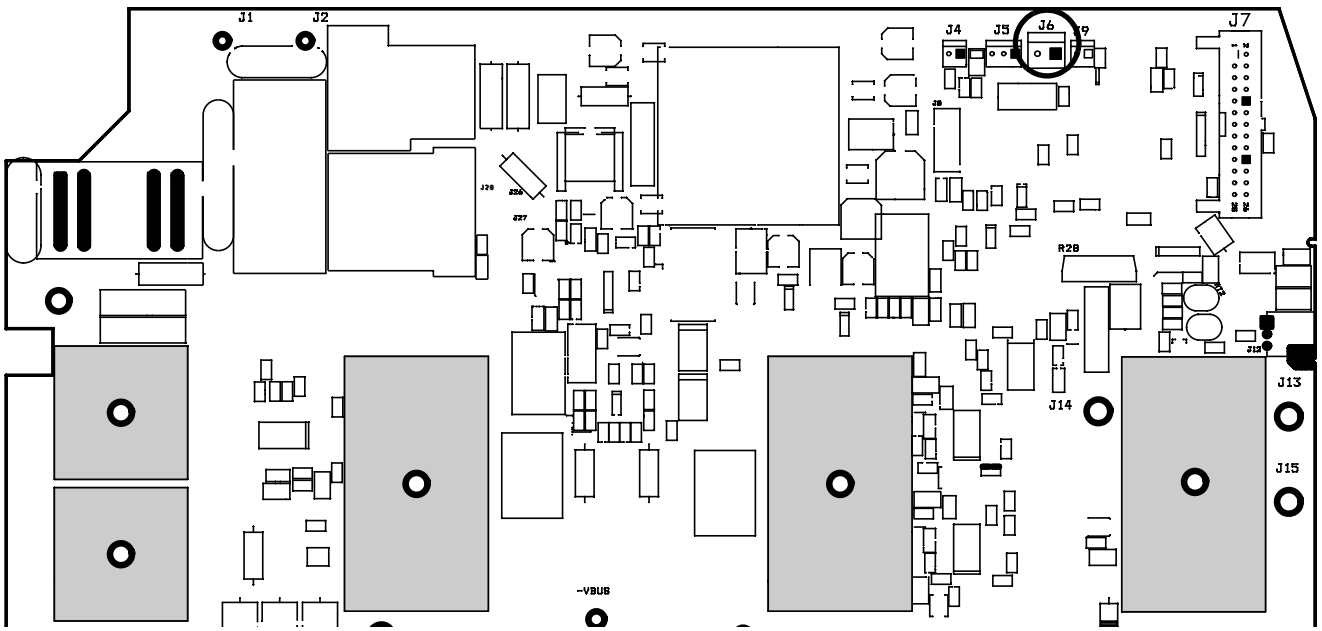
Reemplazar la válvula solenoide

Número juego	Descripción
428173	*Juego: válvula solenoide*

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
2. Desenchufar y sacar el conector J6 de la tarjeta de alimentación. (Ver la Figura 63).

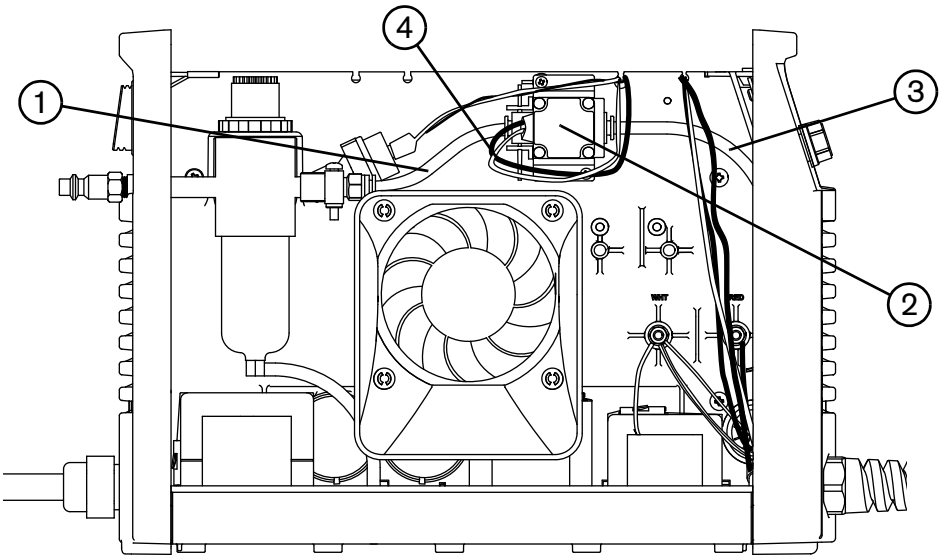
De ser necesario, levantar el borde superior de la barrera componente que protege la tarjeta de alimentación para llegar mejor al conector J6.

Figura 63



3. Empujar la manguera de alimentación de gas para desconectarla del racor que está del lado del panel trasero de la válvula solenoide. (Ver la Figura 56 en la página 138).
4. Empujar la manguera de alimentación de gas para desconectarla del racor que está del lado del panel frontal de la válvula solenoide

Figura 64



1 Manguera alimentación de gas (lado panel trasero)

2 Válvula solenoide

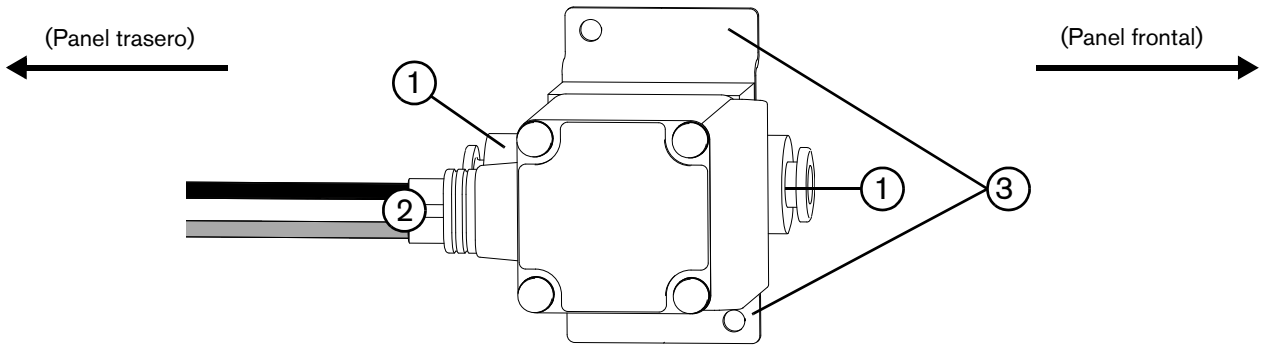
3 Manguera alimentación de gas (lado panel frontal)

4 Par de cables J6

5. Quitar los 2 tornillos que sujetan el soporte de la válvula solenoide al panel central.

6. Orientar la nueva válvula solenoide de modo que el par de cables rosado y gris que va a J6 quede en el lado del la válvula que da al panel trasero.

Figura 65



1 Conector de acople a presión

2 Par de cables rosado y gris J6

3 Soporte válvula solenoide

7. Alinear los orificios del soporte de la válvula con los orificios del panel central y enroscar los 2 tornillos con un valor de torsión de 11,5 kg·cm.

8. Meter a presión la manguera de alimentación de gas que se quitó en el paso 3 de la página 149 en el racor que está del lado del panel trasero de la válvula solenoide. (Ver la Figura 56 en la página 138).

Tener cuidado de no retorcer las mangueras al conectarlas de nuevo.

9. Meter a presión la manguera de alimentación de gas que se quitó en el paso 4 de la página 149 en el racor que está del lado del panel frontal de la válvula solenoide.

10. Conectar el par de cables rosado y gris de la válvula en J6 de la tarjeta de alimentación. (Ver la Figura 63 en la página 149). Tender los cables por la muesca del panel central que esté más cerca de la válvula solenoide.

Figura 66



11. Volver a conectar la alimentación de gas y comprobar que no haya fugas en cada conector y en el punto de conexión de la manguera con el conjunto filtro/regulador de aire.

¡PRECAUCIÓN!

Las presiones de alimentación de gas que no estén dentro de las especificaciones indicadas en la sección Especificaciones pueden ocasionar mala calidad de corte, menor duración de los consumibles y problemas operacionales.

Si el nivel de pureza del gas es demasiado bajo o hay fugas en las mangueras o conexiones de alimentación, es posible que:

- **disminuyan las velocidades de corte**
- **empeore la calidad de corte**
- **disminuya la capacidad de espesor de corte**
- **se reduzca la duración de los consumibles**

12. Efectuar los siguientes procedimientos:

a. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.

b. Vuelva a conectar el cable de alimentación y coloque el interruptor de encendido en la posición ON (ENCENDIDO) (**I**).

Reemplazar los cables y mangueras de la antorcha y el pasacables

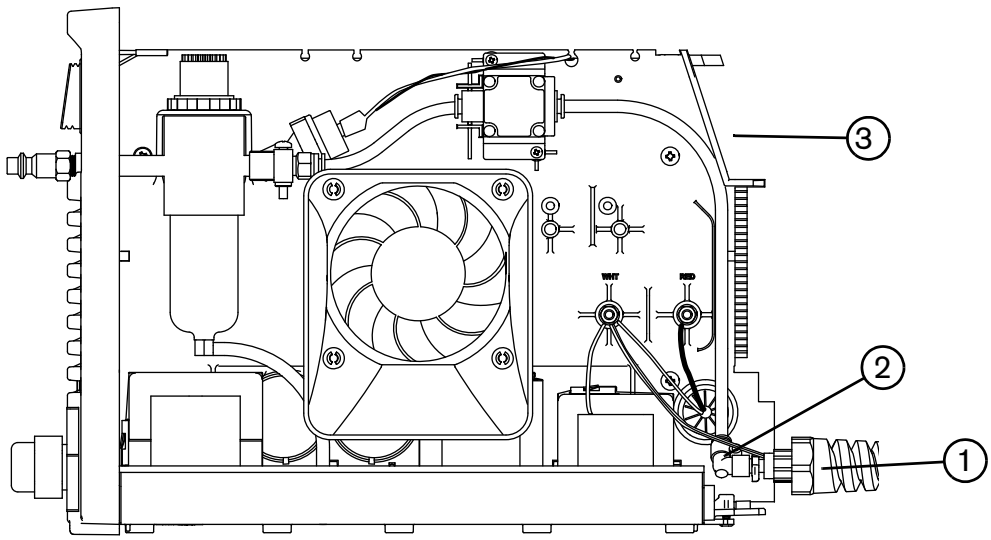
Número juego	Descripción
428176	Juego: cables y mangueras de la antorcha Duramax LT, 4,6 m, con pasacables

Quitar los cables y mangueras de la antorcha y el pasacables

Si se va a reemplazar solamente el cable de la antorcha y no todo el conjunto de cables y mangueras de la antorcha, consultar el procedimiento para quitarle el cable viejo a la antorcha en Reemplazar los cables y mangueras de la antorcha en la página 202.

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
   c. Ver Separar el panel frontal en la página 110.
2. Empujar el codo plástico de 90° para desconectarlo del racor de bronce de la alimentación de gas de los cables y mangueras de la antorcha que está dentro del panel frontal de la fuente de energía (Ver la Figura 56 en la página 138).

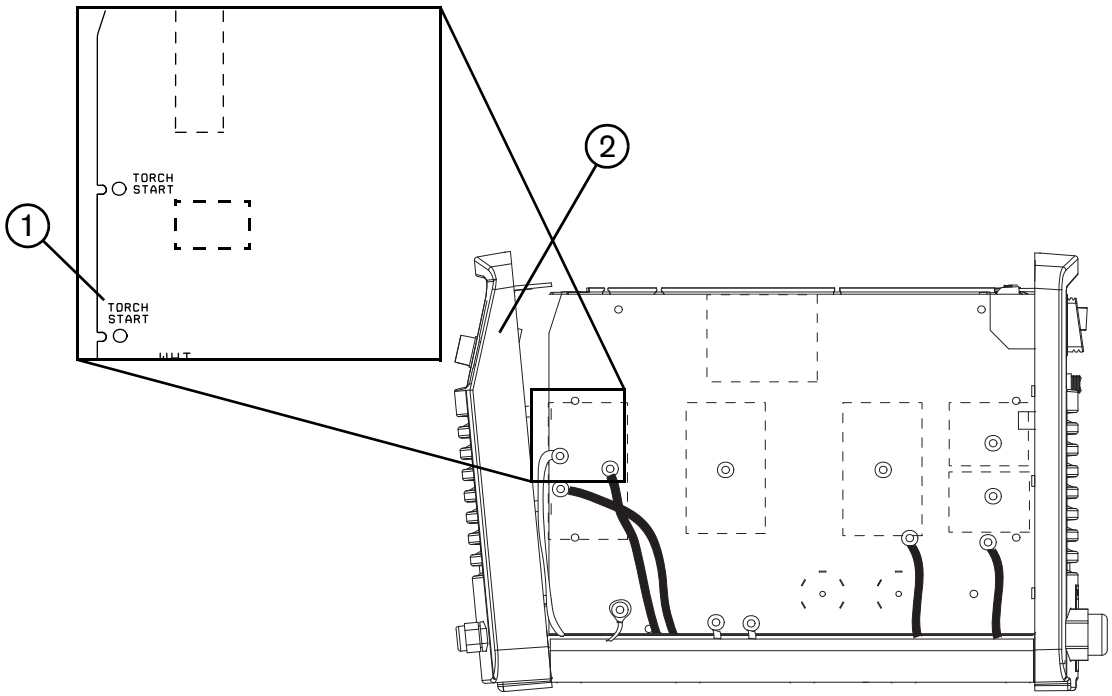
Figura 67



1 Cables y mangueras de la antorcha
2 Codo plástico de 90° conectado al racor de bronce de alimentación de gas
3 Panel frontal (no se muestra)

3. Localizar el conector de 3 pines en la ranura ARRANQUE ANTORCHA (J12) de la tarjeta de alimentación (del lado que da al disipador de calor) en el que están conectados los cables anaranjado, azul y morado de los cables y mangueras de la antorcha.

Figura 68

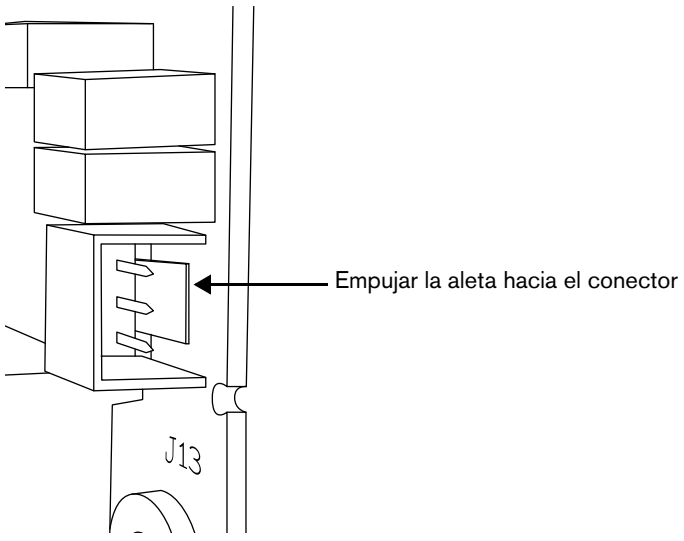


1 Ranura ARRANQUE ANTORCHA (J12)

2 Panel frontal

4. Quitar el conector de J12 levantando la aleta de la ranura de conexión con la ayuda de un pequeño destornillador plano y halando seguidamente el conector en dirección al panel frontal de la fuente de energía.

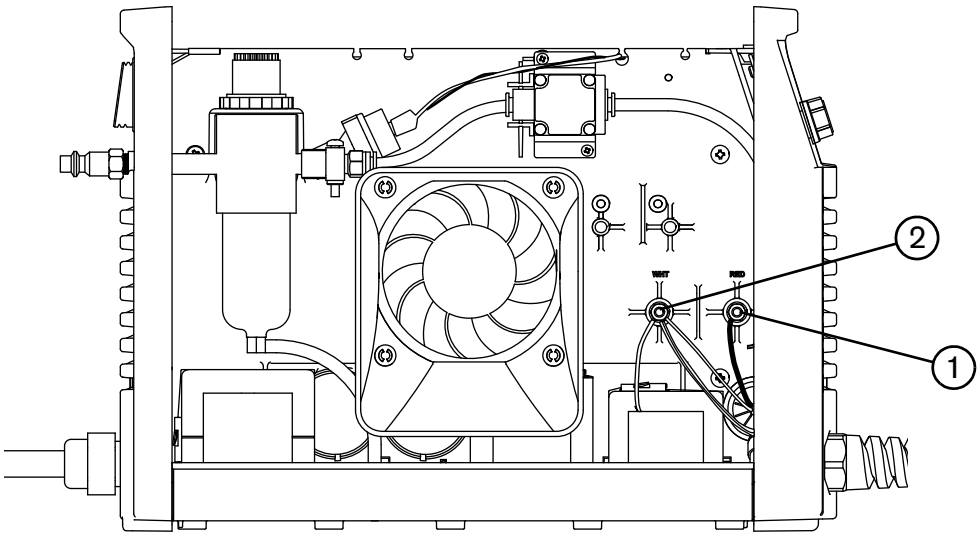
Figura 69



5. Localizar las varillas roscadas a las que se conectan los grupos de cables blanco y rojo de los cables y mangueras de la antorcha al panel central de la fuente de energía (del lado del ventilador de la fuente de energía).

6. Utilizar una llave de cubo de 8 mm para quitarle las tuercas a las varillas roscadas y sacar los terminales de anillo.

Figura 70



1 Cable rojo

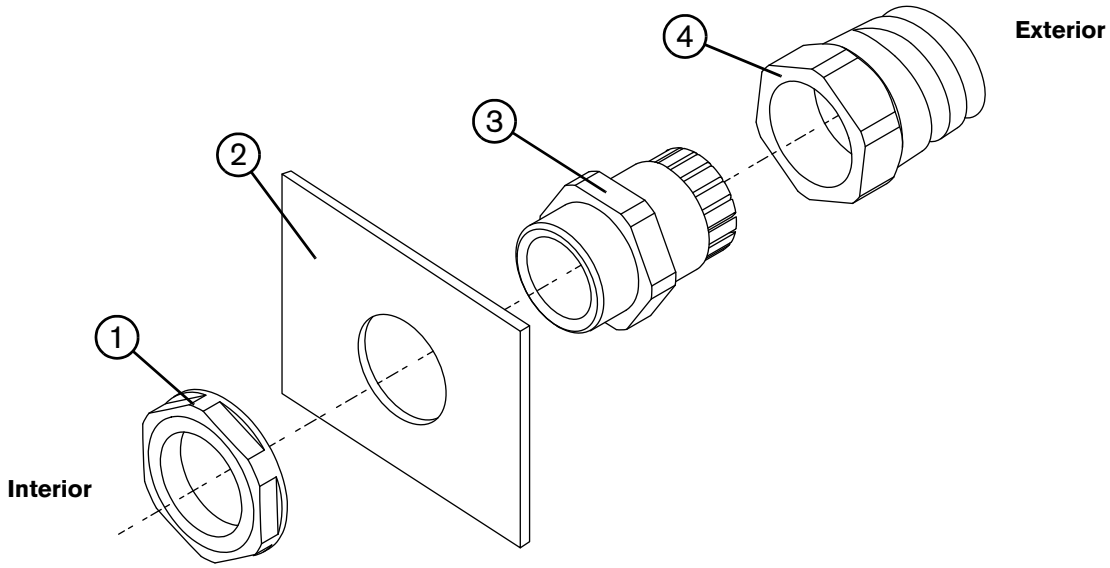
2 Grupo de cables blanco

7. Aflojar la tuerca del pasacables de los cables y mangueras de la antorcha que está por fuera del panel frontal.

8. Desenroscar la tuerca de retención del pasacables de los cables y mangueras de la antorcha que está por dentro del panel frontal, de modo que los cables se muevan libremente. (Ver la Figura 71 en la página 155).

9. Quitar los cables y mangueras de la antorcha halándolos por el orificio del panel frontal. Si se va a reemplazar el pasacables, quitarlo del panel frontal.

Figura 71



1 Tuerca de retención (por dentro fuente de energía)

2 Panel frontal

3 Pasacables

4 Tuerca del pasacables

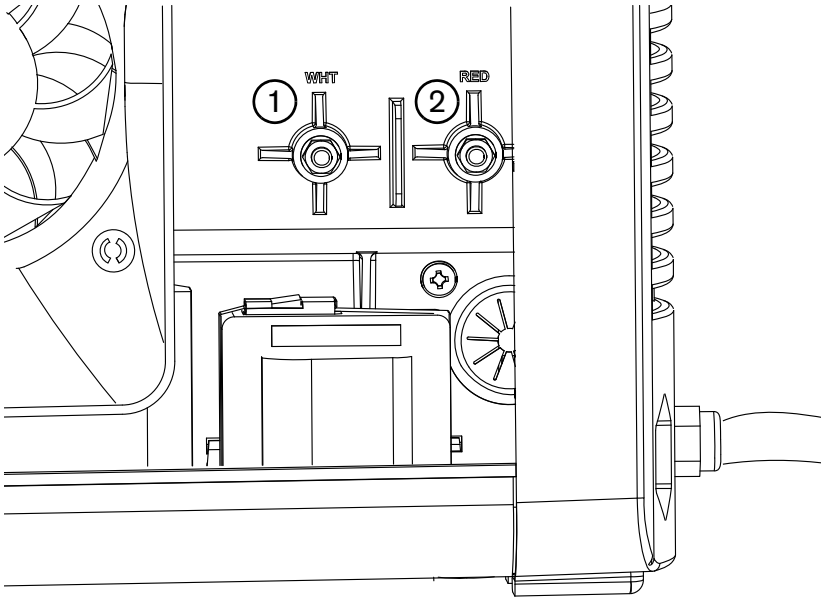
Instalar los cables y mangueras de la antorcha y el pasacables

Si se va a reemplazar solamente el cable de la antorcha y no todo el conjunto de cables y mangueras de la antorcha, consultar el procedimiento para conectarle el cable nuevo a la antorcha en Reemplazar los cables y mangueras de la antorcha en la página 202.

1. ¿Se va a instalar un nuevo pasacables?
   - ❑ De ser así, pasar el pasacables nuevo con la tuerca de retención por los nuevos cables y mangueras de la antorcha hasta llegar al orificio del panel frontal.
   - ❑ De lo contrario, continuar en el siguiente paso.
2. Pasar los nuevos cables y mangueras de la antorcha por el orificio del panel frontal y por la tuerca de retención del pasacables.
3. De frente al lado del ventilador de la fuente de energía, insertar el terminal de anillo del mazo de 3 cables banco en la varilla roscada izquierda (rótulo “WHT” del panel central).
4. Insertar el terminal de anillo del cable rojo en la varilla roscada derecha (rótulo “RED” del panel central).

   Reinstalar los demás cables que se hayan quitado de las varillas WHT y RED.
5. Usar una llave de cubo de 8 mm para apretar la tuerca de cada varilla roscada con un valor de torsión de 23,0 kg·cm.

Figura 72



1 Varilla roscada conexión cable WHT

2 Varilla roscada conexión cable RED

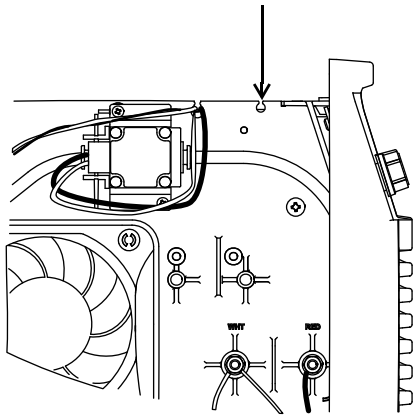
6. Meter a presión el codo plástico de 90° en el nuevo racor de bronce de alimentación de gas de los cables y mangueras de la antorcha.

7. Tender el grupo de cables anaranjado, azul y morado sobre la muesca del panel central que esté más cerca del frente de la fuente de energía. (Ver la Figura 73 en la página 157).

8. Meter el conector en la ranura ARRANQUE ANTORCHA (J12) de la tarjeta de alimentación. (Ver la Figura 69 en la página 153).

Figura 73

Tender los cables anaranjado, azul y morado de los cables y mangueras de la antorcha por esta muesca en el panel central



9. Enroscar la tuerca de retención que está dentro del panel frontal al pasacables.

¡PRECAUCIÓN!

Tener cuidado de no torcer los cables y mangueras de la antorcha al enroscar la tuerca de retención en el pasacables.

10. Apretar la tuerca del pasacables de los cables y mangueras de la antorcha al poner el panel frontal de nuevo en su lugar. Ver Volver a fijar el panel frontal en la página 112.

11. Efectuar los siguientes procedimientos:

    a. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.

    b. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar el presostato

Número juego	Descripción
228688	*Juego: presostato*

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
2. Desenchufar el cable a tierra conectado a la presilla de la “T” de bronce del filtro/regulador de aire.
3. Desenchufar los cables rojo y negro de las clavijas de enchufe del presostato.
4. Usar una llave de 1-1/16 pulg. o una llave ajustable grande para quitar el presostato del codo de bronce del conjunto filtro/regulador de aire. (Ver la Figura 74 en la página 159).
5. Untarle una gota pequeña de sellador al centro de la rosca del presostato nuevo. No untarle sellador a la rosca de la punta del presostato que se introducirá en el conjunto filtro/regulador de aire.

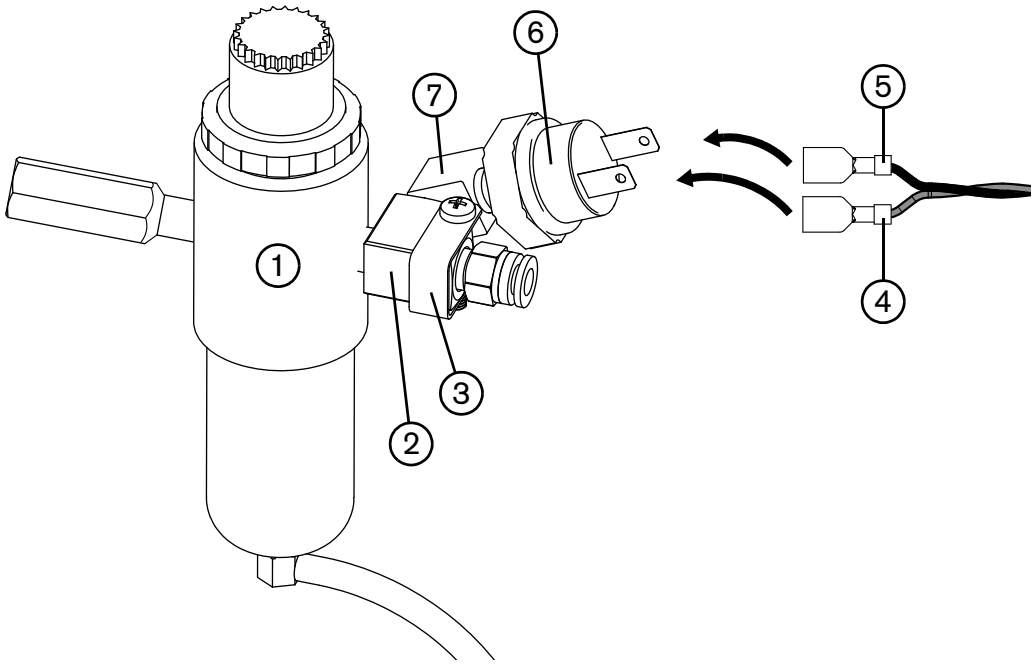
Si se le unta demasiado, la cantidad en exceso de sellador de rosca puede contaminar la línea de gas.

¡PRECAUCIÓN!

No usar nunca cinta adhesiva de PTFE al hacer un empalme. Untarle solamente un sellador en pasta o líquido a la rosca macho.

6. Enroscar el nuevo presostato al codo de bronce. Dar vuelta al presostato hasta que los pines queden en horizontales. Verificar que el presostato esté a un ángulo de cerca de 45°. (Ver la Figura 74 en la página 159).
7. Meter el conector del cable negro en la clavija de enchufe del presostato que esté más cerca del panel central.
8. Meter el conector del cable rojo en la clavija de enchufe del presostato que esté más lejos del panel central.
9. Volver a poner el cable a tierra en la presilla de la “T” de bronce y apretarlo con un valor de torsión de 11,5 kg·cm.
10. Efectuar los siguientes procedimientos:
    a. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
    b. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Figura 74



1 Conjunto filtro/regulador de aire

2 “T” de bronce

3 Presilla sujetacables a tierra

4 Cable rojo

5 Cable negro

6 Presostato

7 Codo de bronce

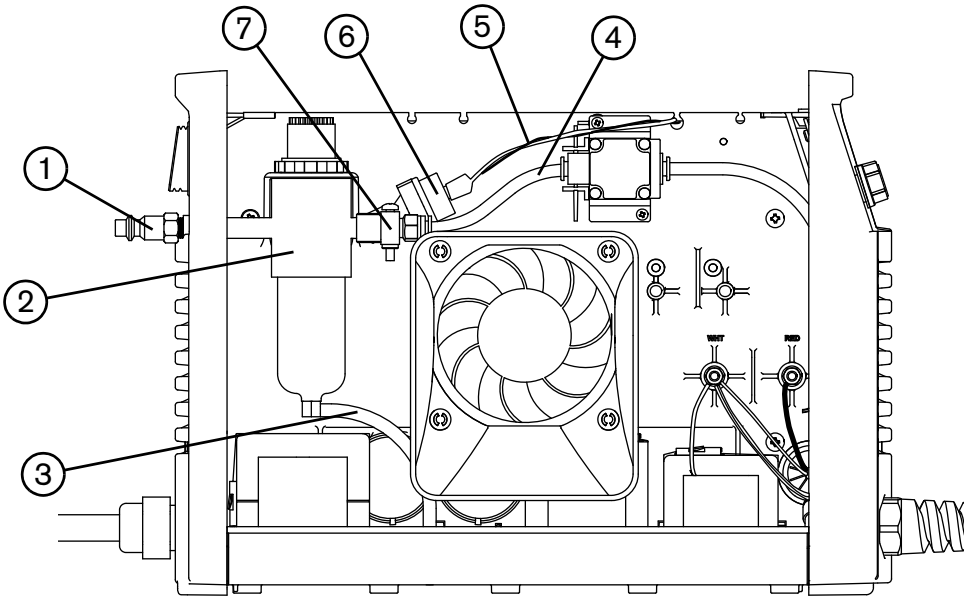
Reemplazar el conjunto filtro/regulador de aire y presostato

Número juego	Descripción
228106	Juego: 30 XP filtro/regulador de aire con presostato

Quitar el conjunto filtro/regulador de aire y presostato

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
2. Usar 2 llaves para quitar la boquilla de aire del reductor hexagonal de bronce que la conecta con el filtro/regulador de aire. Ver la Figura 75.
   - **Modelos CSA:** usar una llave de 9/16 pulgadas para la boquilla de aire y una llave de 5/8 pulg. para el reductor hexagonal.
   - **Modelos CE/CCC:** usar una llave de 19 mm para el reductor de aire y una llave de 5/8 pulg. para el reductor hexagonal.
3. Desconectar la manguera de drenaje del orificio al fondo de la base de la fuente de energía. Ver la Figura 75.
4. Desenchufar los cables rojo y negro de las clavijas de enchufe del presostato.
5. Empujar la manguera de alimentación de gas para desconectarla de “T” de bronce del filtro/regulador de aire. (Ver la Figura 56 en la página 138).
6. Desenchufar el cable a tierra conectado a la presilla de la “T” de bronce del filtro/regulador de aire. Apartar la presilla.

Figura 75



1 Boquilla (CSA) o reductor (CE/CCC) de aire

2 Filtro/regulador de aire

3 Manguera drenaje

4 Manguera alimentación de gas

5 Cables rojo y negro presostato

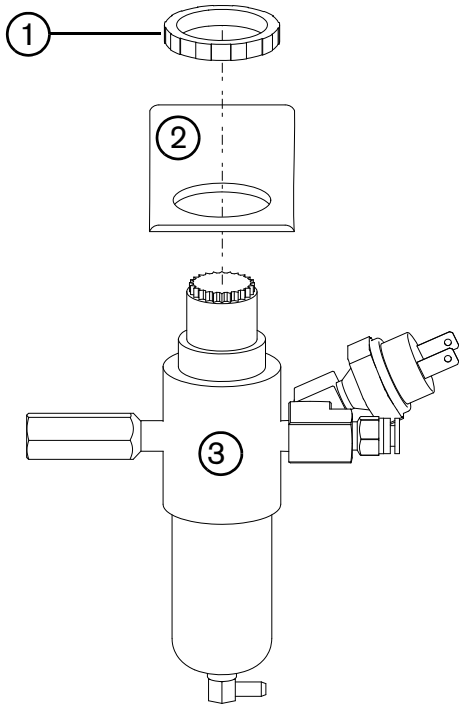
6 Presostato

7 Presilla sujetacables a tierra conector “T”

7. Desenroscar la tuerca de retención que sujeta el filtro/regulador de aire al soporte del panel central. Ver la Figura 76.

8. Ladear el fondo del conjunto filtro/regulador de aire y presostato para apartarlo de la fuente de energía y sacarlo del soporte. De ser necesario, separar ligeramente la parte de arriba del panel trasero de la fuente de energía para quitar el conjunto.

Figura 76



1 Tuerca de retención

2 Soporte panel central

3 Filtro/regulador de aire

Instalar el conjunto filtro/regulador de aire y presostato

Este juego contiene dos accesorios que no se utilizan en esta fuente de alimentación: un acoplador de latón (015550) y un tubo de latón (015618).

¡PRECAUCIÓN!

El regulador del interior de la fuente de alimentación es una contratuerca roja (30 XP) o azul (33 XP) y viene preajustado de fábrica. No ajustar este valor.

1. Localice el nuevo adaptador hexagonal de latón (015846) en el juego. Vea la Figura 77 en la página 164. ¿Se aplica previamente sellador de roscas a las roscas del conector?
   - ❑ De ser así, vaya al siguiente paso.
   - ❑ En caso contrario, aplique una pequeña gota de sellador de roscas en las roscas centrales del accesorio.

   Si se le unta demasiado, la cantidad en exceso de sellador de rosca puede contaminar la línea de gas.

¡PRECAUCIÓN!

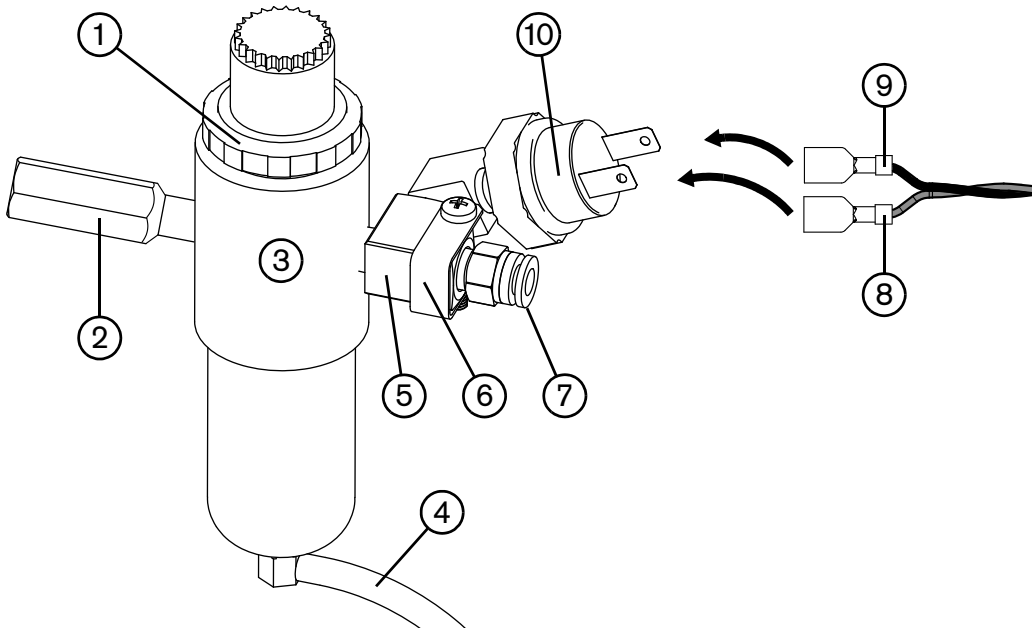
No usar nunca cinta adhesiva de PTFE al hacer un empalme. Untarle solamente un sellador en pasta o líquido a la rosca macho.

2. Enroscar el reductor hexagonal por el lado del filtro/regulador de aire y usar una llave de 5/8 pulgada para apretarlo.
3. Colocar el nuevo conjunto filtro/regulador de aire en el soporte del panel central de la fuente de energía. Apretar a mano la tuerca de retención y darle un cuarto de vuelta de más.

   No apretar demasiado la tuerca de retención.
4. Pasar la manguera de drenaje por el orificio en la base de la fuente de energía.
5. Enchufar los cables rojo y negro en las clavijas del presostato (ver la Figura 77):
   - **a.** meter el conector del cable negro en la clavija de enchufe del presostato que esté más cerca del panel central
   - **b.** meter el conector del cable rojo en la clavija de enchufe del presostato que esté más lejos del panel central
6. Meter a presión la manguera de alimentación de gas en el conector del nuevo filtro/regulador de aire. Tener cuidado de no retorcer las mangueras al conectarlas de nuevo.
7. Conectar el cable a tierra con la presilla de la “T” de bronce del filtro/regulador de aire que sea quitó en el paso 6 de la página 160.

8. Volver a conectar la boquilla de aire (modelos CSA) o el reductor de aire (modelos CE/CCC) al reductor hexagonal de bronce del conjunto filtro/regulador de aire.

Figura 77



1 Tuerca de retención

2 Reductor hexagonal de bronce

3 Conjunto filtro/regulador de aire

4 Manguera drenaje

5 “T” de bronce

6 Presilla sujetacables a tierra

7 Conector de acople a presión manguera alimentación de gas

8 Cable rojo

9 Cable negro

10 Presostato

9. Volver a conectar la alimentación de gas y comprobar que no haya fugas en cada conector y en el punto de conexión de la manguera con el conjunto filtro/regulador de aire.



¡PRECAUCIÓN!

Las presiones de alimentación de gas que no estén dentro lo indicado en la sección Especificaciones del manual del sistema pueden ocasionar mala calidad de corte, menor duración de los consumibles y problemas operacionales.

Si el nivel de pureza del gas es demasiado bajo o hay fugas en las mangueras o conexiones de alimentación, es posible que:

- **disminuyan las velocidades de corte**
- **empeore la calidad de corte**
- **disminuya la capacidad de espesor de corte**
- **se reduzca la duración de los consumibles**

10. Efectuar los siguientes procedimientos:

a. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.

b. Vuelva a conectar el cable de alimentación y coloque el interruptor de encendido en posición ON (**I**).

Reemplazar los conectores de entrada de aire

Número juego	Descripción
428171	*Juego: conectores entrada aire, CSA*
428172	*Juego: conectores entrada aire, CE/CCC*

Cada uno de estos juegos contiene dos accesorios, además de los que usa el Powermax30/33 XP: un acople (015550) y una tubería (015618) de bronce.

1. Efectuar los siguientes procedimientos:

a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.

b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.

2. **Modelos CSA:** ¿se va a reemplazar la boquilla de aire de conexión rápida? (Ver la Figura 78 en la página 168).

- De ser así, continuar en el siguiente paso.
- De lo contrario, quitarle la boquilla de aire de conexión rápida al reductor hexagonal de bronce. Usar una llave de 5/8 pulgada para el reductor hexagonal y una llave de 9/16 pulg. para la boquilla de aire. Apartar la boquilla.

Modelos CE/CCC: ¿se va a reemplazar el reductor de aire? (Ver la Figura 78 en la página 168).

- De ser así, continuar en el siguiente paso.
- De lo contrario, quitarle el reductor de aire al reductor hexagonal de bronce. Usar una llave de 5/8 pulgada para el reductor hexagonal y una llave de 19 mm para el reductor de aire. Apartar el reductor de aire.

3. Agarrar el filtro/regulador de aire con la mano derecha para que no se mueva. Con la mano izquierda, quitarle el reductor hexagonal de bronce al filtro/regulador de aire usando una llave de 5/8 pulg.

1. Localice el nuevo adaptador hexagonal de latón (015846) en el juego. Vea la Figura 78. ¿Se aplica previamente sellador de roscas a las roscas del conector?
   - ❑ De ser así, vaya al siguiente paso.
   - ❑ En caso contrario, aplique una pequeña gota de sellador de roscas en las roscas centrales del nuevo adaptador hexagonal de latón.

   Si se le unta demasiado, la cantidad en exceso de sellador de rosca puede contaminar la línea de gas.

¡PRECAUCIÓN!

No usar nunca cinta adhesiva de PTFE al hacer un empalme. Untarle solamente un sellador en pasta o líquido a la rosca macho.

2. Enroscar el reductor hexagonal de bronce en el filtro/regulador de aire. Usar una llave de 5/8 pulgada para apretarlo.
3. **Modelos CSA:** Si no se aplica previamente sellador de roscas, aplique una pequeña gota de sellador de roscas en las roscas centrales del conector rápido de aire (015152 o 015337). Atornille el accesorio en el adaptador hexagonal de latón. Utilice una llave de 9/16 pulg. para apretar.

   Modelos CE: Si no se aplica previamente sellador de roscas, aplique una pequeña gota de sellador de roscas en las roscas centrales en el extremo más pequeño del adaptador de conexión de aire (015145 o 015301). Atornille el adaptador de conexión de aire en el adaptador hexagonal de latón. Utilice una llave de 19 mm para apretar.

   Si se aplica en exceso, cantidades excesivas de sellador de roscas pueden contaminar la línea de gas.
4. Volver a conectar la alimentación de gas y comprobar que no haya fugas en cada conector y en el punto de conexión de la manguera con el conjunto filtro/regulador de aire.

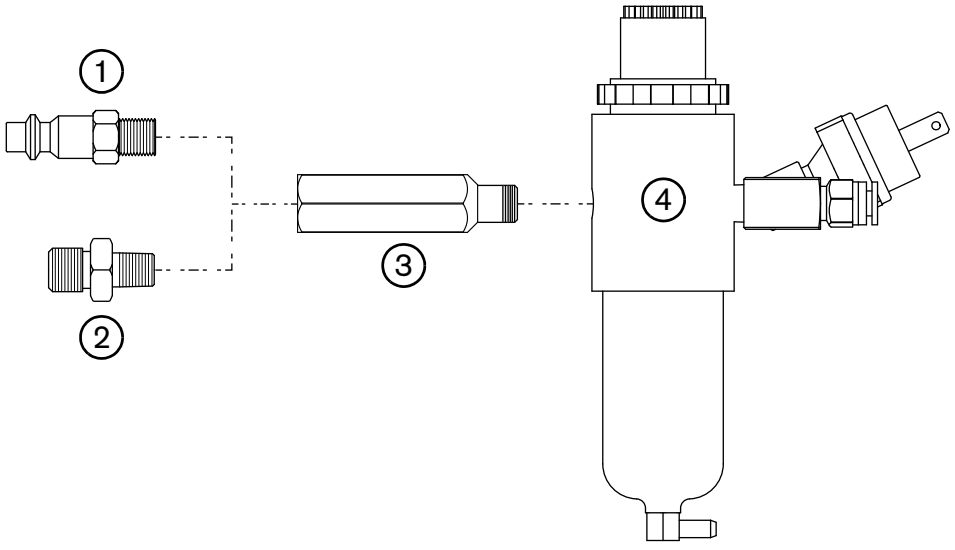
¡PRECAUCIÓN!

Las presiones de alimentación de gas que no estén dentro lo indicado en la sección Especificaciones del manual del sistema pueden ocasionar mala calidad de corte, menor duración de los consumibles y problemas operacionales.

Si el nivel de pureza del gas es demasiado bajo o hay fugas en las mangueras o conexiones de alimentación, es posible que:

- **disminuyan las velocidades de corte**
- **empeore la calidad de corte**
- **disminuya la capacidad de espesor de corte**
- **se reduzca la duración de los consumibles**

Figura 78



1 Boquilla de aire de conexión rápida CSA

2 Reductor de aire CE/CCC

3 Reductor hexagonal de bronce

4 Filtro/regulador de aire

5. Efectuar los siguientes procedimientos:

a. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.

b. Vuelva a conectar el cable de alimentación y coloque el interruptor de encendido en posición ON (**I**).

Reemplazar recipiente de filtro y elemento filtrante de aire

Número juego	Descripción
428237	*Juego: elemento filtrante de aire*
428246	*Juego: recipiente de filtro de aire*

Quitar recipiente de filtro y elemento filtrante de aire

1. Efectuar los siguientes procedimientos:

a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.

b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.

2. Desconectar la manguera de drenaje del orificio al fondo de la base que está por el lado del ventilador de la fuente de energía.

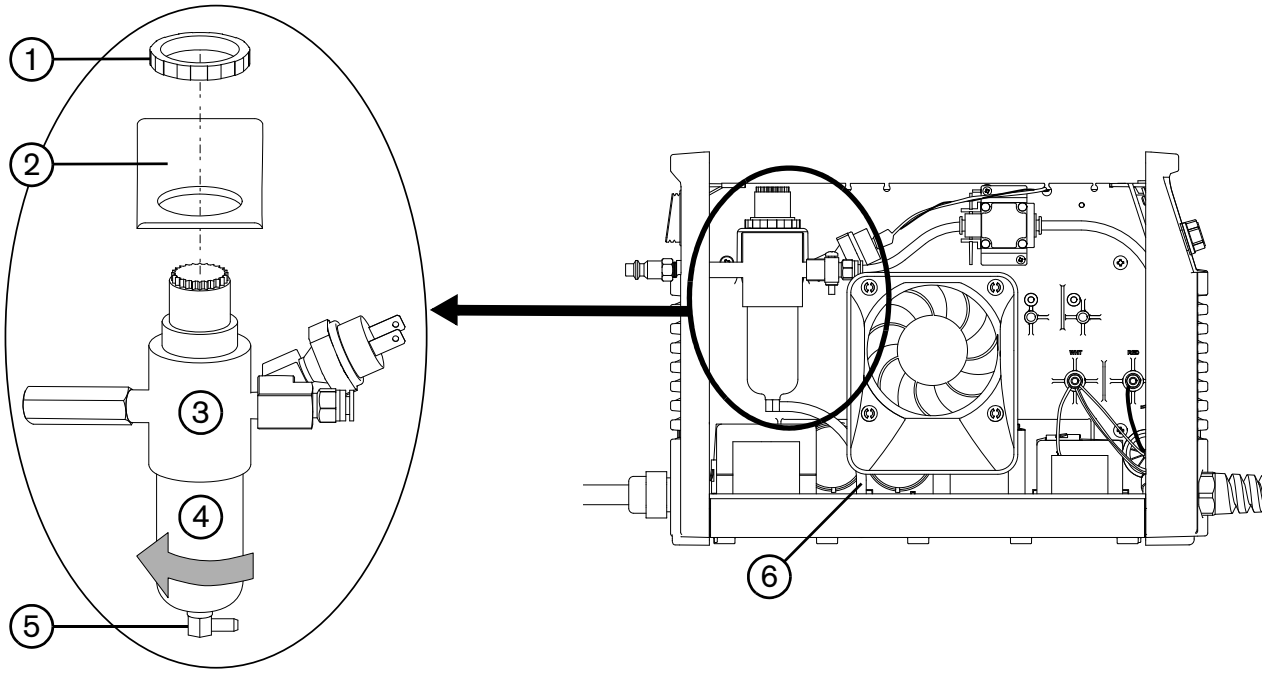
3. Quitar el otro extremo de la manguera de drenaje de la boquilla de bronce al fondo del recipiente de filtro. Apartar manguera de drenaje.

4. Desenroscar la tuerca de retención plástica que sujeta el filtro/regulador de aire al soporte del panel central.

5. Inclinar hacia sí el fondo del conjunto filtro/regulador de aire con una mano.

6. Con la otra mano, desenroscar el recipiente de filtro de aire para quitarlo del conjunto filtro/regulador de aire.

Figura 79

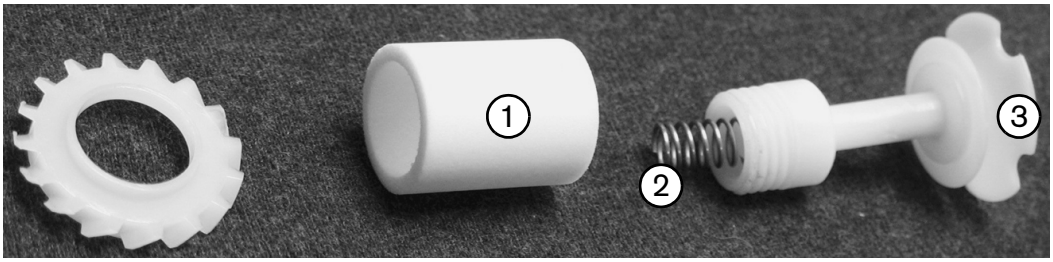


1 Tuerca de retención plástica (roja)
2 Soporte panel central
3 Filtro/regulador de aire
4 Recipiente de filtro de aire
5 Boquilla de bronce
6 Manguera drenaje

7. ¿Se necesita reemplazar el elemento filtrante de aire?

- ❑ De ser así, desenroscar la tuerca de retención plástica que sujeta el elemento filtrante, con cuidado de no soltar el resorte comprimido entre la tuerca de retención y el filtro/regulador de aire. No dejar que el elemento filtrante de vuelta a medida que desenrosque la tuerca. Sacar el elemento filtrante de aire de la tuerca de retención.
- ❑ De lo contrario, ir al paso 3 de la página 170.

Figura 80



1 Elemento filtrante de aire

2 Resorte

3 Tuerca de retención

Instalar elemento filtrante y recipiente de filtro de aire

1. Colocar el nuevo elemento filtrante de aire en la tuerca de retención plástica. Verificar que el resorte esté en su lugar.

2. Instalar el nuevo elemento filtrante de aire. Apretar a mano la tuerca de retención.

3. ¿Se necesita reemplazar el recipiente de filtro de aire?

- ❑ De ser así, instalar el nuevo recipiente de filtro.
- ❑ De lo contrario, limpiar el recipiente para eliminar todo aceite, polvo o demás contaminantes antes de volverlo a instalar.

Apretar a mano el recipiente de filtro.

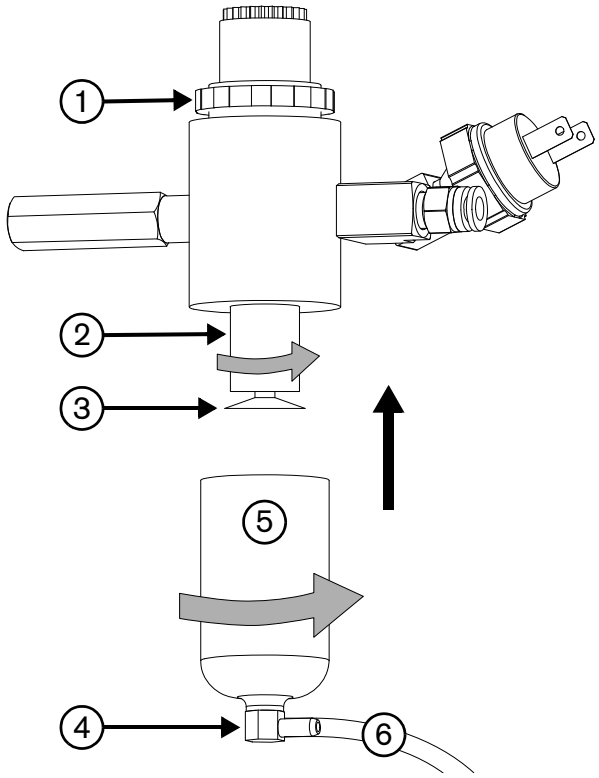
4. Conectar la manguera de drenaje a la boquilla situada al fondo del recipiente de filtro. Verificar que la manguera de drenaje llegue al frente de la fuente de energía.

5. Colocar el conjunto filtro/regulador de aire en el soporte del panel central de la fuente de energía y sujetarlo con la tuerca de retención plástica. Apretar a mano la tuerca de retención y darle un cuarto de vuelta de más.

No apretar demasiado la tuerca de retención.

6. Pasar la manguera de drenaje por el orificio en la base de la fuente de energía.

Figura 81



1 Tuerca de retención plástica (roja)

2 Elemento filtrante de aire

3 Tuerca de retención elemento filtrante de aire (blanca)

4 Boquilla de bronce

5 Recipiente de filtro de aire

6 Manguera drenaje

7. Volver a conectar la alimentación de gas y comprobar que no haya fugas en cada conector y en el punto de conexión de la manguera con el conjunto filtro/regulador de aire.

¡PRECAUCIÓN!

Las presiones de alimentación de gas que no estén dentro lo indicado en la sección Especificaciones del manual del sistema pueden ocasionar mala calidad de corte, menor duración de los consumibles y problemas operacionales.

Si el nivel de pureza del gas es demasiado bajo o hay fugas en las mangueras o conexiones de alimentación, es posible que:

- **disminuyan las velocidades de corte**
- **empeore la calidad de corte**
- **disminuya la capacidad de espesor de corte**
- **se reduzca la duración de los consumibles**

8. Efectuar los siguientes procedimientos:

a. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.

b. Vuelva a conectar el cable de alimentación y coloque el interruptor de encendido en posición ON (**I**).

Reemplazar el panel frontal

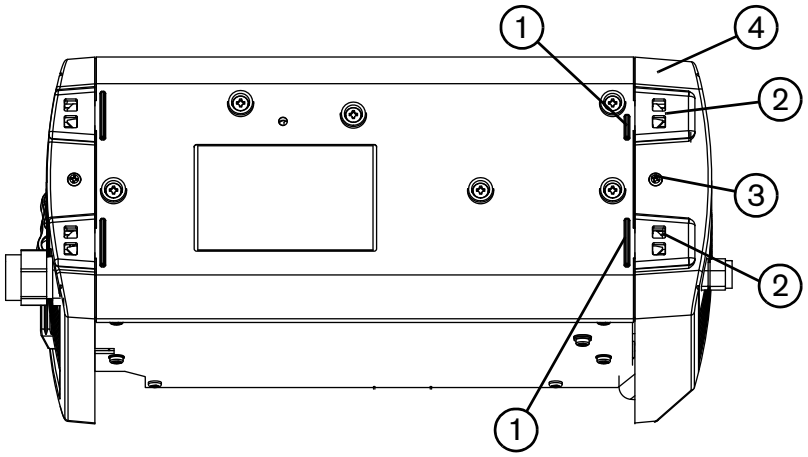
Número juego	Descripción
428219	Juego: Panel frontal del Powermax30 XP

Quitar el panel frontal

Usar el siguiente procedimiento para quitar del todo el panel frontal y reemplazarlo. Si lo único que se necesita es separar el panel frontal para llegar mejor al interior de la fuente de energía, ver Separar el panel frontal en la página 110 y Volver a fijar el panel frontal en la página 112.

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
   c. Ver Quitar la barrera componente en la página 108.
2. Poner de lado la fuente de energía.
3. Quitar el tornillo de sujeción que está en el fondo del panel frontal.

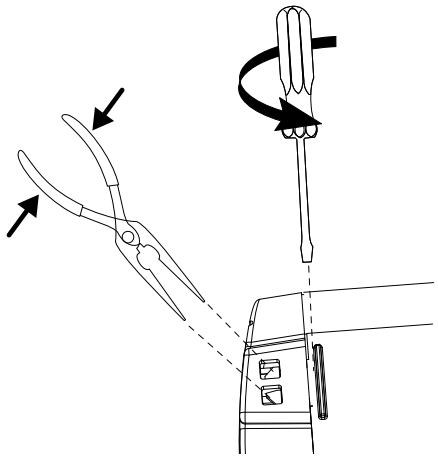
Figura 82



1 Arista
2 Resorte
3 Tornillo de sujeción
4 Panel frontal

4. Introducir la pinza de punta en la abertura de uno de los resortes para comprimirlo.

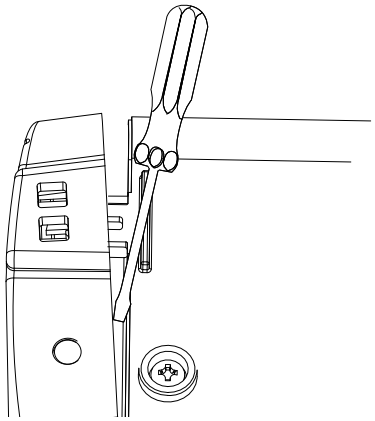
Figura 83



5. Apoyar un destornillador plano en la arista saliente junto al resorte y darle vuelta con cuidado para separar el panel de la base.

6. Meter otro destornillador o herramienta semejante en la abertura entre el panel y la base para evitar que la primera esquina del panel vuelva a enganchar los resortes al soltarse la otra.

Figura 84

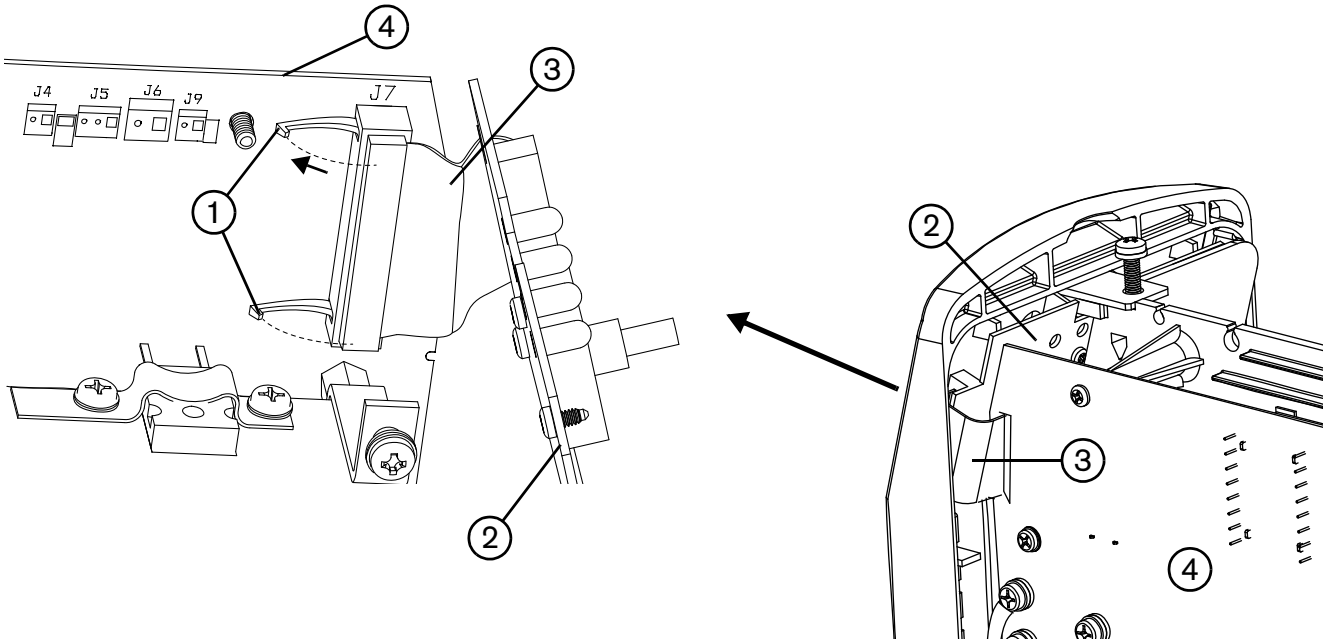


7. Repetir el paso 4 y el paso 5 con la otra esquina del panel.

8. Desconectar el cable de cinta del panel de control de la tarjeta de alimentación empujando los seguros hacia atrás.

En la Figura 85 el panel central no se ve en el dibujo de la izquierda.

Figura 85



1 Seguros

2 Tarjeta de control

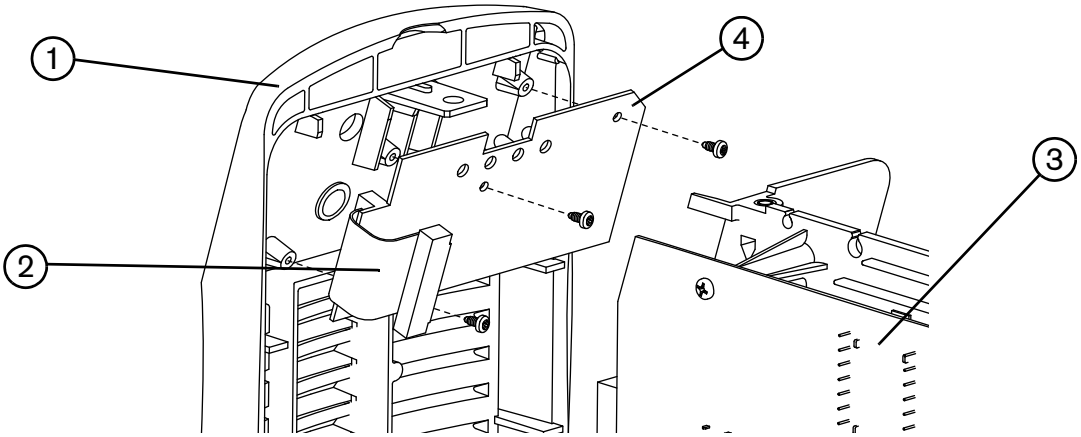
3 Cable de cinta

4 Tarjeta de alimentación

9. Halar la perilla de ajuste de amperaje del frente de la fuente de energía para quitársela al panel frontal. (No lleva tornillo de sujeción). Apartar la perilla.

10. Quitar los 3 tornillos que sujetan la tarjeta de control vieja y sacarla del panel frontal. Apartar el panel de control con sus tornillos.

Figura 86



1 Panel frontal
2 Cable de cinta
3 Tarjeta de alimentación
4 Tarjeta de control

11. Desconectar los cables y mangueras de la antorcha de la fuente de energía. Ver Quitar los cables y mangueras de la antorcha y el pasacables en la página 152.

12. Desconectar el cable de masa de la fuente de energía. Ver Quitar e instalar el cable de masa en la página 187.

Instalar el panel frontal

1. Meter a la fuerza el panel frontal nuevo en la base de la fuente de energía para volver a enganchar los resortes.

2. Apretar el tornillo de sujeción con un valor de torsión de 17,3 kg·cm.

3. Atornillar la tarjeta de control con los tres tornillos de sujeción al panel frontal nuevo.

4. Meter la perilla de ajuste de amperaje en el poste correspondiente del panel frontal nuevo.

5. Conectar de nuevo el cable de masa y los cables y mangueras de la antorcha. Ver Quitar e instalar el cable de masa en la página 187 e Instalar los cables y mangueras de la antorcha y el pasacables en la página 156.

6. Conectar el cable de cinta del panel de control a la tarjeta de alimentación y empujar los seguros hacia arriba para sujetarlo.

7. Efectuar los siguientes procedimientos:

a. Ver Instalar la barrera componente en la página 109.

b. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.

c. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar el panel trasero

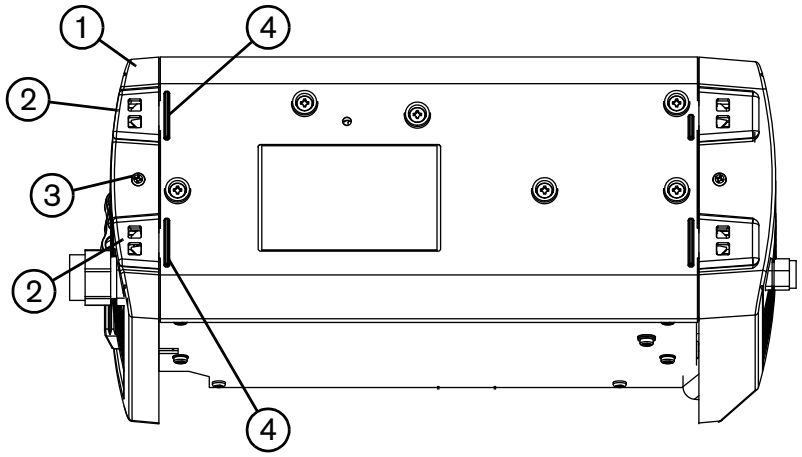
Número juego	Descripción
428220	Juego: panel trasero

Quitar el panel lateral trasero

Usar el siguiente procedimiento para quitar del todo el panel trasero y reemplazarlo. Si lo único que se necesita es separar el panel trasero para llegar mejor al interior de la fuente de energía, ver Separar el panel trasero en la página 113 y Volver a fijar el panel trasero en la página 115.

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
   c. Ver Quitar la barrera componente en la página 108.
2. Poner de lado la fuente de energía.

Figura 87

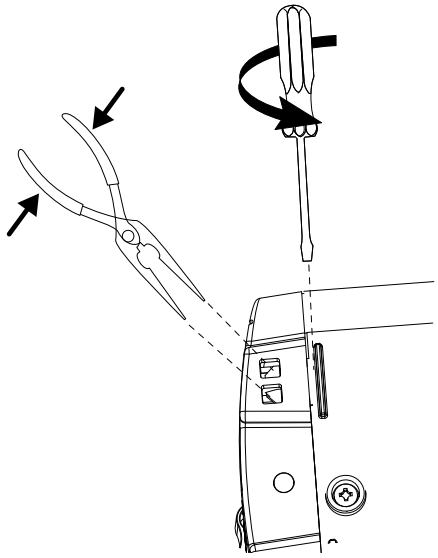


1 Panel trasero
2 Resorte
3 Tornillo de sujeción
4 Arista

3. Quitar el tornillo de sujeción que está en el fondo del panel trasero.

4. Introducir la pinza de punta en la abertura de uno de los resortes para comprimirlo.

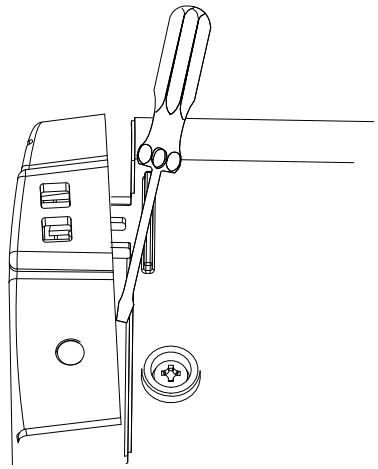
Figura 88



5. Apoyar un destornillador plano en la arista saliente junto al resorte y darle vuelta con cuidado para separar el panel de la base.

6. Meter otro destornillador o herramienta semejante en la abertura entre el panel y la base para evitar que la primera esquina del panel vuelva a enganchar los resortes al soltarse la otra.

Figura 89



7. Repetir el paso 4 y el paso 5 con la otra esquina del panel.

8. Desconectar el cable a tierra de la presilla sujetacables que está cerca de la parte de arriba del panel trasero. Ver la Figura 90.

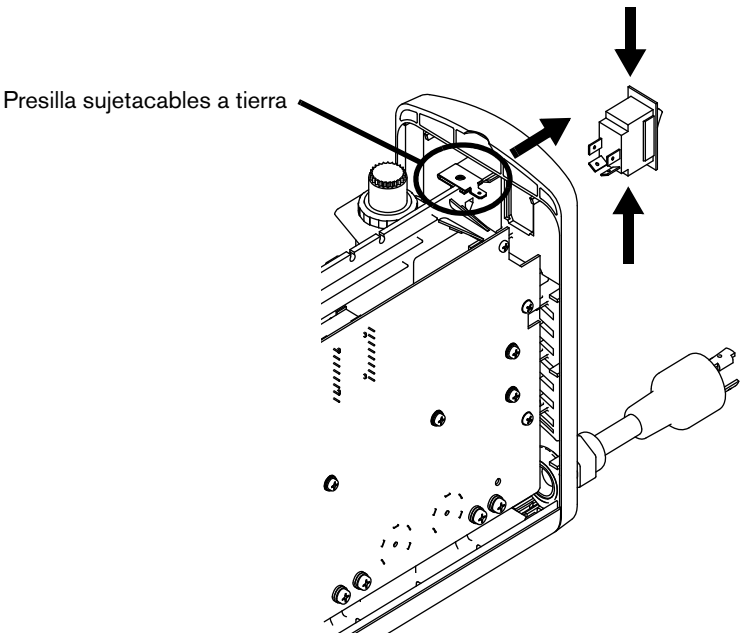
9. Desconectar los 4 cables de la parte de atrás del interruptor de energía.

10. Oprimir con un destornillador plano pequeño una de las orejetas encima del interruptor de energía para sacar esa esquina del panel trasero.

11. Oprimir la otra orejeta encima del interruptor de energía para sacarla del panel trasero. Asegurarse de que la primera orejeta no se enganche de nuevo al liberar la segunda.

12. Repetir estos mismos pasos para sacar la parte de abajo del interruptor de energía. Quitar del todo el interruptor del panel.

Figura 90



13. Desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía. Ver Quitar el cable de alimentación y el pasacables en la página 116.

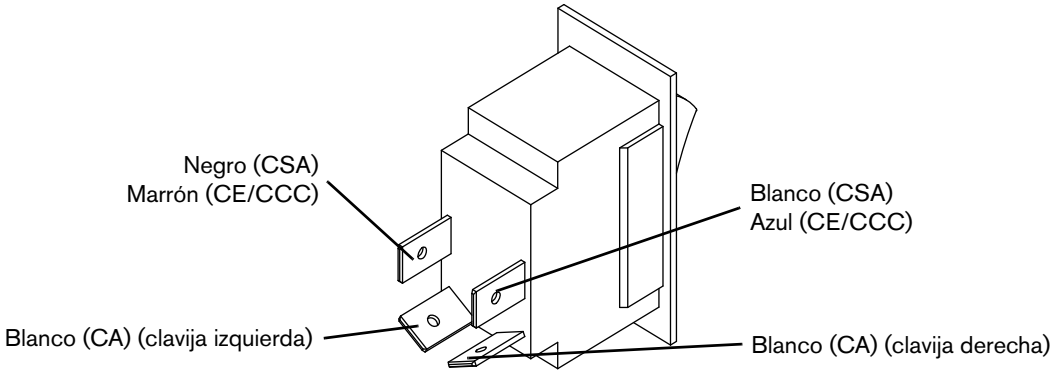
Instalar el panel trasero nuevo

1. Ponerle el cable de alimentación al panel trasero nuevo. Ver Instalar el cable de alimentación y el pasacables en la página 121.
2. Meter a la fuerza el panel trasero nuevo en la base para volver a enganchar los resortes.
3. Apretar el tornillo de sujeción a 17,3 kg·cm. Asegurarse de que el orificio de tornillo de la presilla de conexión a tierra esté alineado con los orificios del panel y la fuente de energía antes de introducir el tornillo de sujeción.
4. Meter el interruptor de energía en el panel nuevo cuidando de que la etiqueta ON **(I)** (encendido) quede en la parte de arriba.

   Se deberá oír el clic del interruptor al encajar en su sitio.

5. Meter los conectores de los dos cables blancos conectados a CA de la tarjeta de alimentación en las dos clavijas de abajo del interruptor de energía. El cable "CA" izquierdo se conecta a la clavija izquierda de abajo del interruptor de energía; el cable "CA" derecho se conecta a la clavija derecha de abajo del interruptor de energía. Ver la Figura 91.
6. Meter el conector del cable negro (CSA) o el marrón (CE/CCC) en la clavija de arriba a la izquierda del interruptor de energía.
7. Meter el conector del cable blanco (CSA) o el azul (CE/CCC) en la clavija de arriba a la derecha del interruptor de energía.

Figura 91



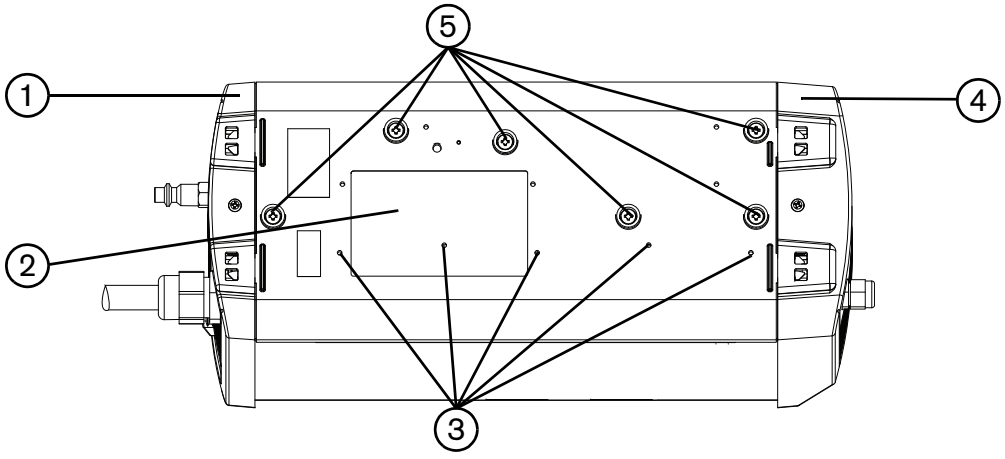
8. Volver a conectar el cable a tierra a la presilla sujetacables a tierra del panel trasero.
9. Efectuar los siguientes procedimientos:
   - **a.** Ver Instalar la barrera componente en la página 109.
   - **b.** Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
   - **c.** Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar la base

Número juego	Descripción
228139	*Juego: base plástica*

1. Verificar que el número de serie al fondo de la base vieja coincida con la de la nueva. Si los números de serie no coinciden, comunicarse con Hypertherm. Los números de serie se pueden encontrar en la placa de datos.
2. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
   c. Ver Quitar la barrera componente en la página 108.
   d. Ver Separar el panel frontal en la página 110.
   e. Ver Separar el panel trasero en la página 113.
3. Desconectar la manguera de drenaje del filtro/regulador de aire del orificio al fondo de la base que está por el lado del ventilador de la fuente de energía.
4. Poner la fuente de energía de lado con el parte del ventilador hacia arriba.
5. Quitar los seis tornillos que sujetan la base plástica a los componentes de la parte de abajo de la fuente de energía.
6. Meter la parte dura de un palillo de algodón, pedacito de alambre u otro objeto semejante con un diámetro de unos 0,23 cm, en cada uno de los cinco orificios de la base del lado de la fuente de la tarjeta de alimentación. Empujarlos hasta que se suelte la presilla y se pueda sacar la base del panel central.

Figura 92



1 Panel trasero
2 Lugar placa de datos
3 Orificios
4 Panel frontal
5 Tornillos de componentes de abajo

7. Colocar la nueva base sobre la placa de metal del fondo de la fuente de energía, de modo que los orificios de tornillos estén bien alineados con los de la placa de metal que sirve de base a los componentes de abajo.

8. Meter la base de plástico en la fuente de energía hasta que enganche en su lugar.

9. Atornillar la base de plástico a los componentes de abajo con los seis tornillos.

10. Meter de nuevo la manguera de drenaje del filtro/regulador de aire en el orificio al fondo de la base.

11. Efectuar los siguientes procedimientos:
    a. Ver Volver a fijar el panel frontal en la página 112.
    a. *Ver* Volver a fijar el panel trasero en la página 115.
    b. Ver Instalar la barrera componente en la página 109.
    c. Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
    d. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

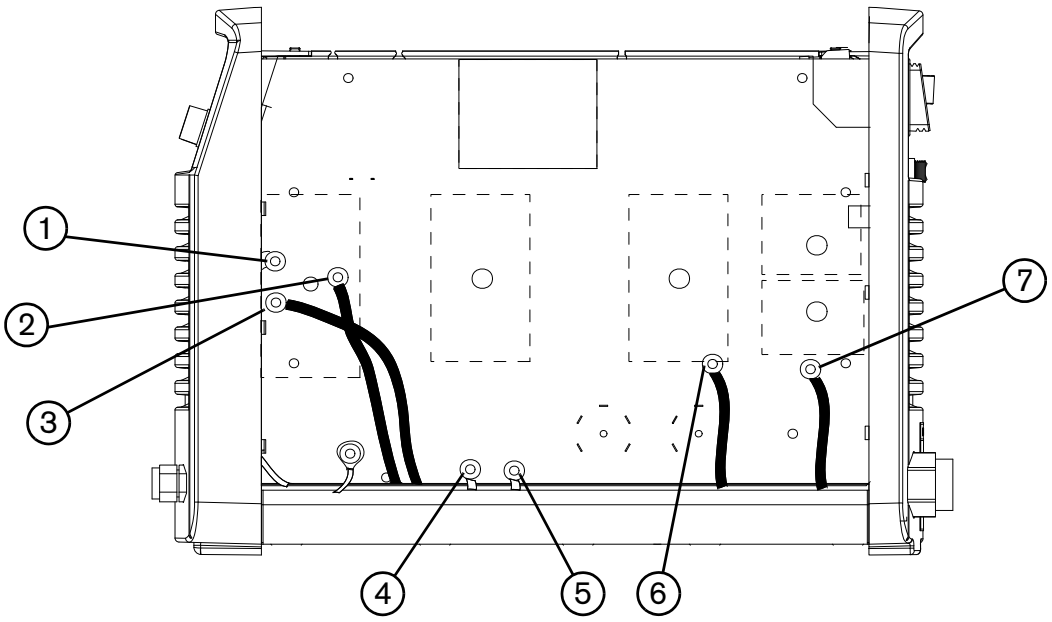
Reemplazar el conjunto de circuitos magnéticos

Número juego	Descripción
428230	*Juego: conjunto circuitos magnéticos*

Los transformadores e inductores (circuitos magnéticos) de repuesto de esta fuente de energía solo se ofertan como conjunto de componentes ya montados en la placa de metal que les sirve de base. No es posible reemplazar los componentes individuales.

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
   c. Ver Quitar la barrera componente en la página 108.
   d. Ver Separar el panel frontal en la página 110.
   e. Ver Separar el panel trasero en la página 113.
2. Quitarle los cables a los transformadores e inductores por el lado de la tarjeta de alimentación de la fuente de energía. (Ver la Figura 93).
   a. Quitar J13, J14 y J15, los que están en la parte del panel frontal de la tarjeta de alimentación.
   b. Quitar J18 y J19, los que están en la parte del panel trasero de la tarjeta de alimentación.
   c. Quitar J20 y J21, los que están en el centro de abajo de la tarjeta de alimentación.

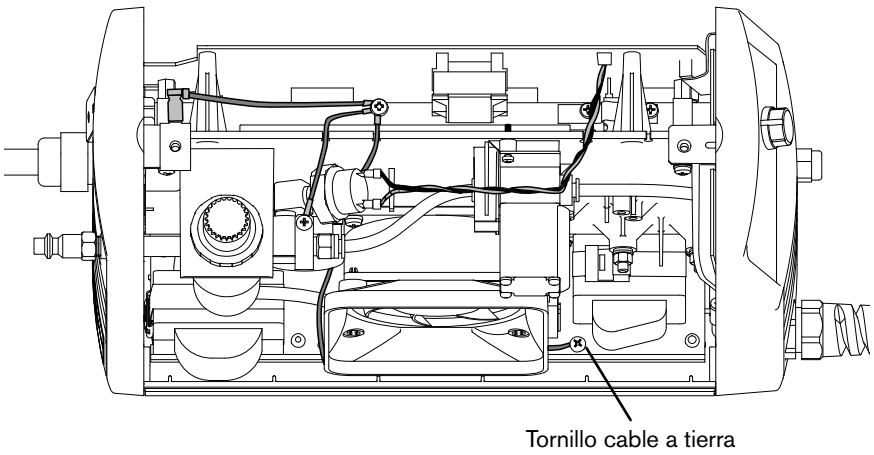
Figura 93



1 J13
2 J14
3 J15
4 J21
5 J20
6 J19
7 J18

3. Por el lado del ventilador de la fuente de energía, quitarle el tornillo del cable a tierra a la base del conjunto de circuitos magnéticos.

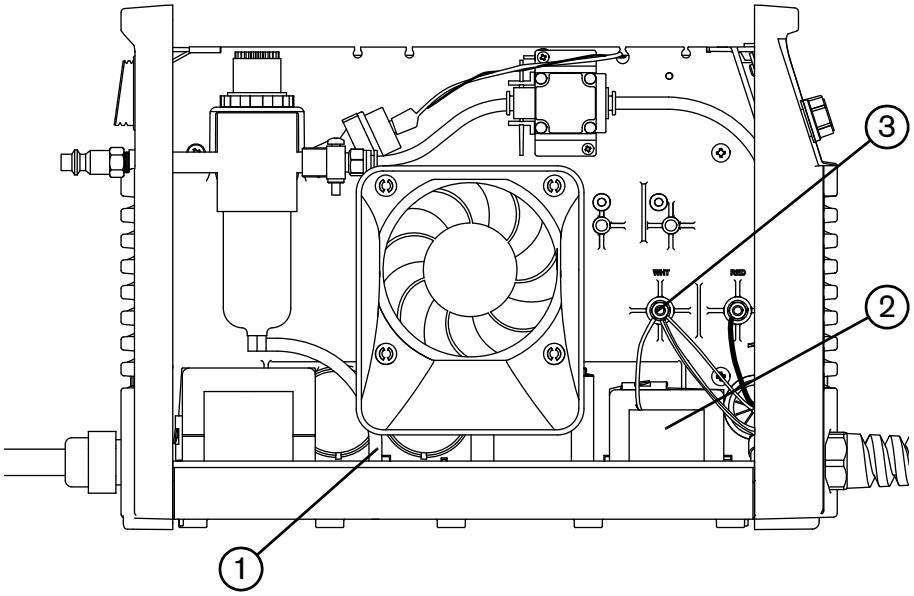
Figura 94



4. Desconectar la manguera de drenaje del filtro/regulador de aire del orificio al fondo de la base de la fuente de energía.

5. Usar una llave de cubo de 8 mm para quitar la tuerca que sujeta el conector de anillo del cable blanco de la salida del inductor a la varilla roscada con el rótulo “WHT”.

Figura 95



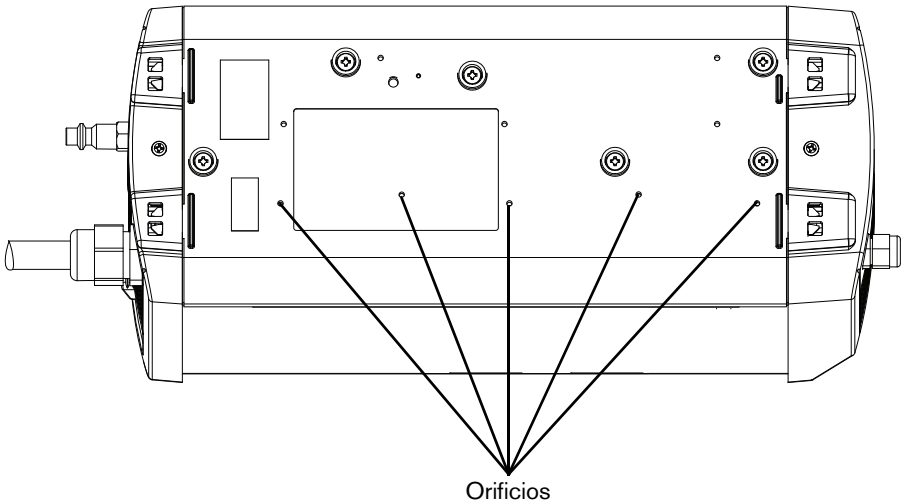
1 Manguera drenaje

2 Inductor de salida

3 Varilla roscada cable blanco (“WHT”)

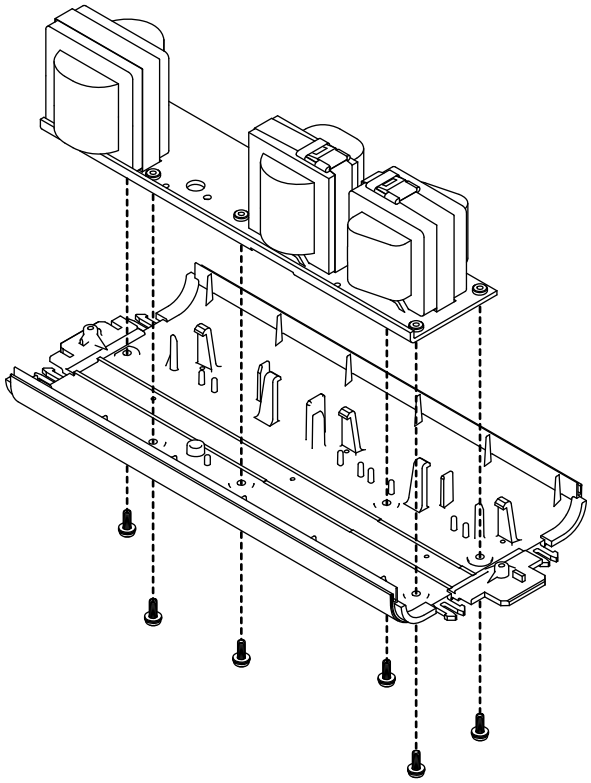
6. Meter la parte dura de un palillo de algodón, pedacito de alambre u otro objeto semejante con un diámetro de unos 0,23 cm, en cada uno de los cinco orificios de la base del lado de la fuente de la tarjeta de alimentación. Empujarlos hasta que se suelte la presilla y se pueda sacar la base con los circuitos magnéticos del panel central.

Figura 96



7. Quitar los seis tornillos que sujetan la placa metálica de montaje de los circuitos magnéticos. Quitar la placa y los circuitos magnéticos.

Figura 97



8. Alinear los orificios de la base plástica con los orificios de tornillos de la placa metálica al fondo del conjunto de circuitos magnéticos nuevo.

9. Atornillar los circuitos magnéticos a la base de plástico con los seis tornillos.

10. Ajustar los cables de los circuitos magnéticos a las muescas del panel central para que los cables no se pellizquen.

11. Meter la base plástica y los circuitos magnéticos hasta el fondo de la fuente de energía para que el conjunto enganche en su lugar.

12. Por el lado del ventilador de la fuente de energía, apretar el conector de anillo del cable blanco del inductor de salida en la varilla roscada con el rótulo “”WHT” con una llave de cubo de 8 mm. Ver la Figura 95 en la página 184.

Reinstalar los demás cables que se hayan quitado de la varilla WHT.

13. Meter de nuevo la manguera de drenaje del filtro/regulador de aire en el orificio al fondo de la base.

14. Usar el tornillo que se quitó en el paso 3 de la página 183 para conectar el cable a tierra a la placa de metal que sirve de base al conjunto de circuitos magnéticos y apretarlos con un valor de torsión de 17,3 kg·cm. Ver la Figura 94 en la página 183.

15. Por el lado de la tarjeta de alimentación de la fuente de energía, conectar los cables de los transformadores e inductores del nuevo conjunto de circuitos magnéticos a J13, J14, J15, J18, J19, J20 y J21. Apretar cada uno de los tornillos a 23,0 kg·cm. Ver la Figura 93 en la página 183.

16. Efectuar los siguientes procedimientos:

- **a.** Ver Volver a fijar el panel frontal en la página 112.
- **b.** *Ver* Volver a fijar el panel trasero en la página 115.
- **c.** Ver Instalar la barrera componente en la página 109.
- **d.** Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
- **e.** Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

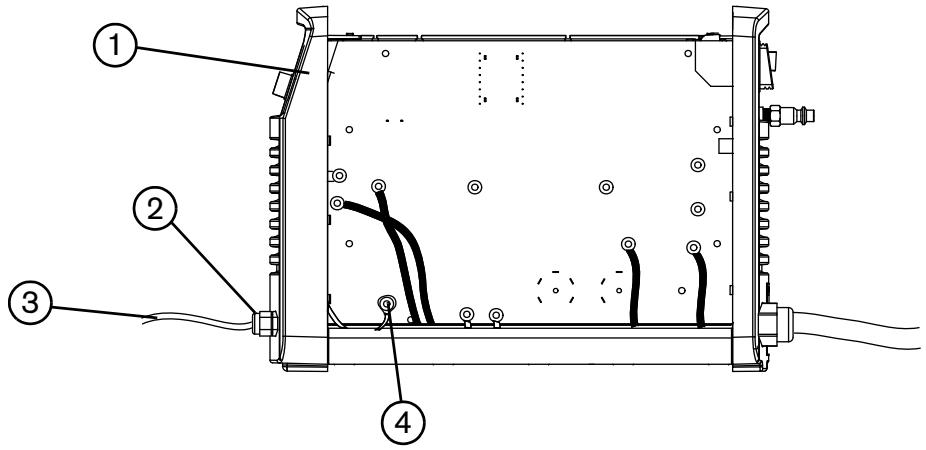
Reemplazar el cable de masa y la pinza de masa

Número juego	Descripción
428239	Juego: cable de masa, 4,6 m con pinza de masa
228561	Juego: pinza de masa

Quitar e instalar el cable de masa

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Ver Quitarle la cubierta a la fuente de energía en la página 106.
   c. Ver Quitar la barrera componente en la página 108.
   d. Ver Separar el panel frontal en la página 110.
2. Aflojar la tuerca del pasacables del cable de masa.
3. Quitarle el tornillo y la arandela a J22 (rotulado como “CABLE DE MASA”) que sujeta el cable de masa a la tarjeta de alimentación y apartarlos.

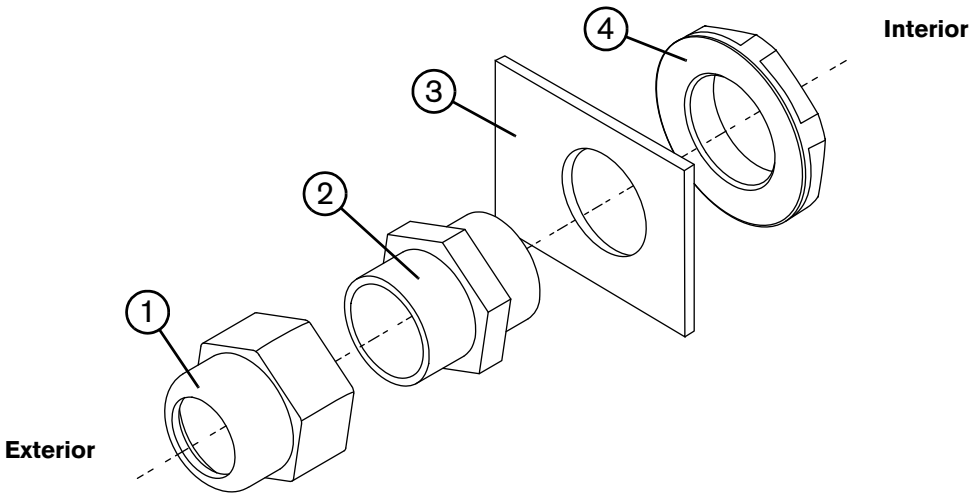
Figura 98



1 Panel frontal
2 Tuerca del pasacables
3 Cable de masa
4 Conexión del cable de masa a la tarjeta de alimentación (J22)

4. Quitar la tuerca del pasacables que está por dentro del panel frontal.
5. Halar el cable de masa por el orificio del panel frontal.
6. Tender el terminal del conector del nuevo cable de masa por el orificio del panel frontal y por la tuerca de retención.
7. Apretar la tuerca de retención del pasacables que está dentro del panel frontal. Apriete la tuerca de retención a 11,5 kg·cm.

Figura 99



1 Tuerca pasacables (por fuera de la fuente de energía)

2 Pasacables

3 Panel frontal

4 Tuerca de retención (por dentro de la fuente de energía)

8. Conectar el cable de masa a la tarjeta de alimentación en J22 y ponerle el tornillo y arandela que se quitaron en el paso 2. Apretar a 23,0 kg·cm.
9. Efectuar los siguientes procedimientos:
   - **a.** Ver Volver a fijar el panel frontal en la página 112.
   - **b.** Ver Instalar la barrera componente en la página 109.
   - **c.** Ver Instalarle la cubierta a la fuente de energía en la página 107.
   - **d.** Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

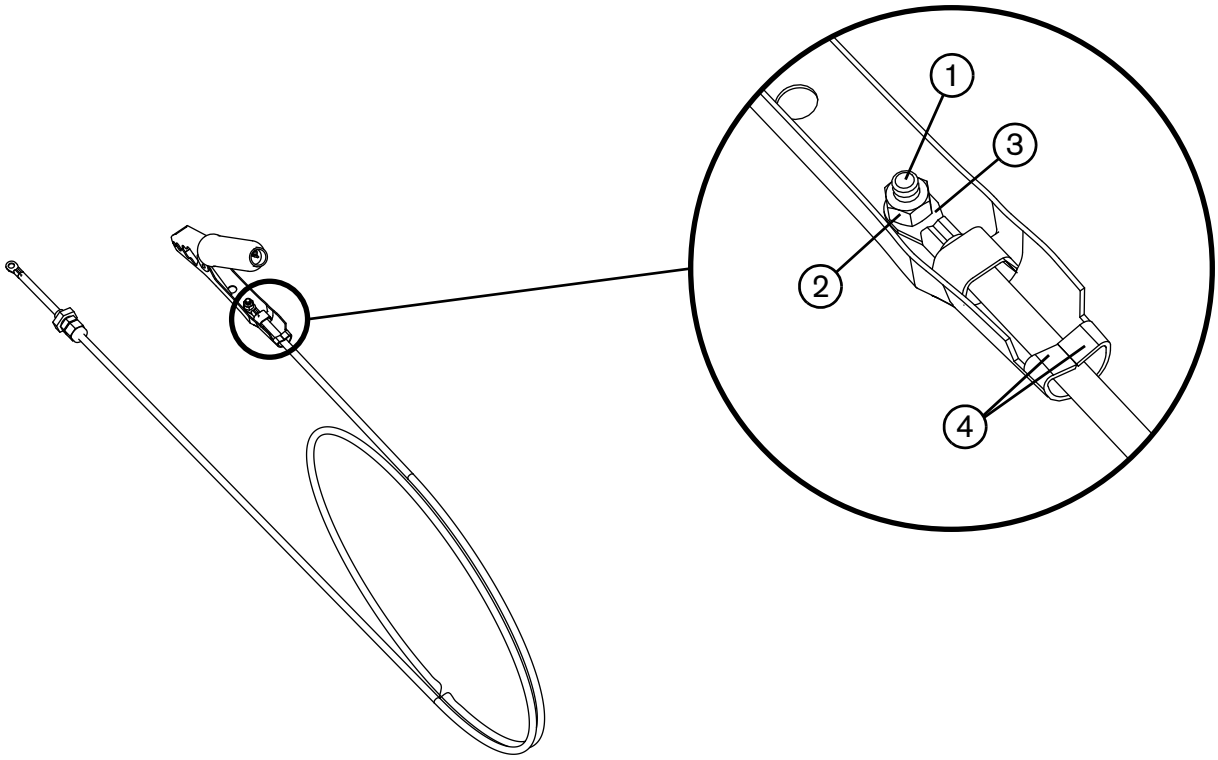
Quitar e instalar la pinza de masa

1. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
2. Bajarle la camisa plástica negra al mango de la pinza por el lugar en que se conecta el cable de masa.
3. Enderezar las aletas dobladas que sujetan el cable de masa. Ver la Figura 100.
4. Aflojar el tornillo que conecta el cable de masa a la pinza.
5. Quitar el cable de masa de la pinza y botar la pinza vieja.
6. Bajarle la camisa plástica negra al mango de la pinza de repuesto por el lugar en que se quiere conectar el cable de masa.

   El cable de masa se puede conectar a cualquiera de los mangos de la pinza.

7. Ensartar el cable de masa en la camisa plástica que se quitó en el paso anterior y en las ranuras del mango que funcionan como pasacables.
8. Alinear el orificio del terminal de cable con el orificio del mango de la pinza de masa.
9. Meter el tornillo por el mango y el terminal de anillo por el extremo del cable y sujetarlo con la tuerca dentada. Apretar el tornillo a 234,6 kg·cm.
10. Doblar las aletas de metal sobre el cable para sujetarlo al mango. Ver la Figura 100.
11. Pasar la camisa plástica por el mango de la nueva pinza de masa.

Figura 100



1 Tornillo por mango y cable de masa

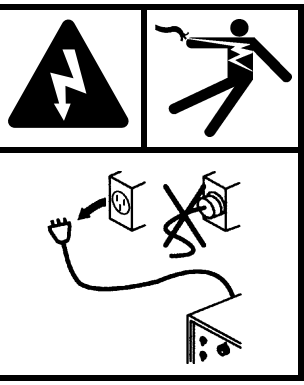
2 Tuerca dentada

3 Terminal de anillo

4 Aletas pasacables

Sección 7

Reemplazo de componentes de la antorcha



¡ADVERTENCIA!

UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

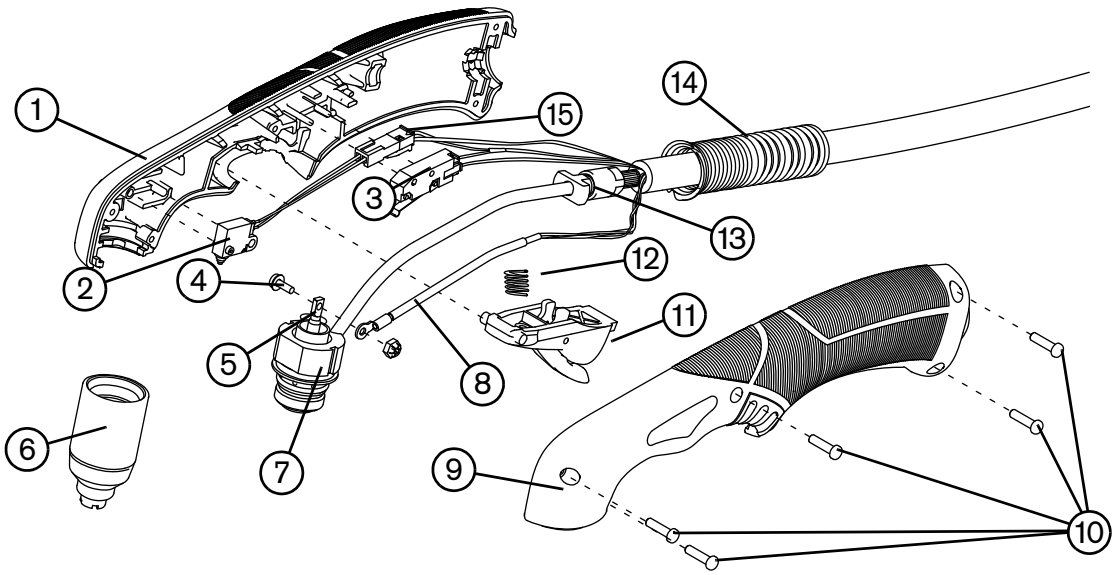
Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo cualquier mantenimiento.

Ver las demás precauciones de seguridad en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

Desconectar la energía eléctrica, la alimentación de gas y la antorcha

1. Poner el interruptor de la fuente de energía en OFF (**O**) (apagado).
2. Desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía.
3. Desconectar la manguera de alimentación de gas de la fuente de energía plasma.

Figura 101



1 Lado derecho del mango
2 Interruptor de sensado capuchón
3 Interruptor de arranque
4 Tornillo émbolo
5 Émbolo
6 Consumibles
7 Cuerpo de antorcha
8 Cable alimentación antorcha
9 Lado izquierdo del mango
10 Tornillos (5)
11 Conjunto gatillo
12 Resorte gatillo
13 Brida de boquilla manguera de gas
14 Pasacables
15 Conector cable sensor de capuchón

Reemplazar el mango

Juego	Descripción
428177	Juego: manija antorcha Duramax LT (con tornillos)

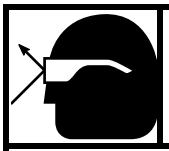
Quitar el mango

Quitar el mango y otros componentes es necesario en el caso de muchas reparaciones. Para quitar el mango viejo e instalar uno nuevo, se necesita quitarle primero todos los componentes. Son varios los procedimientos de esta sección que mencionan este método.

1. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
2. Quitarle los consumibles a la antorcha.
3. Colocar la antorcha sobre una superficie plana con el lado izquierdo del mango boca arriba.

   El lado izquierdo del mango es el que tiene los tornillos.

4. Quitarle los tornillos al mango de la antorcha. Apartar los tornillos.

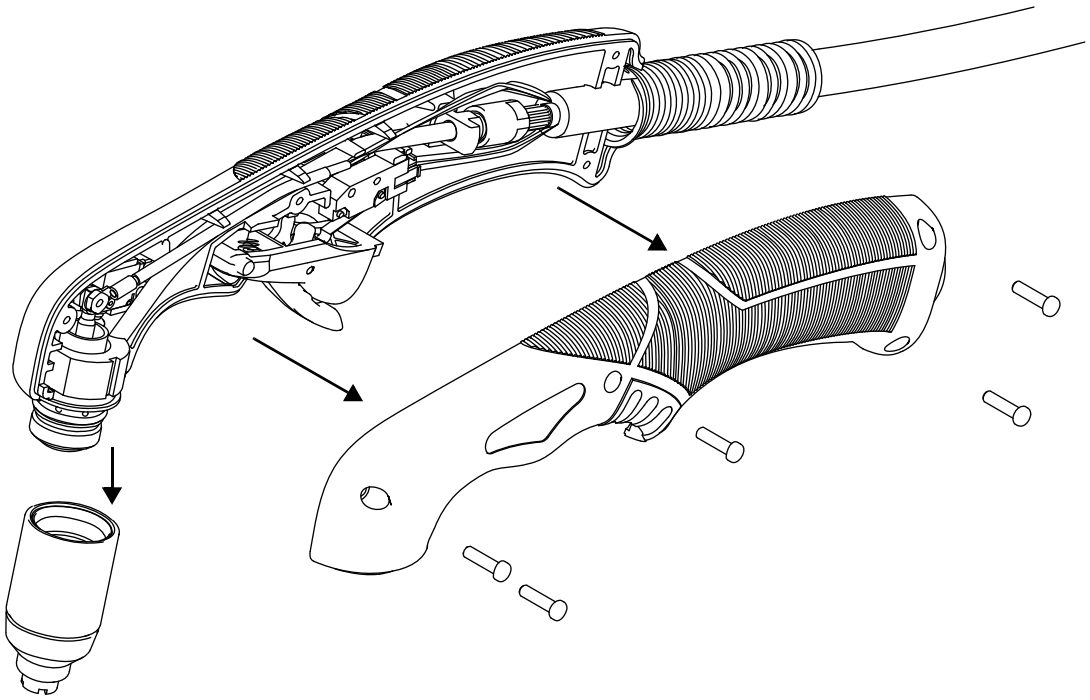


¡PRECAUCIÓN!

Llevar puestas gafas de seguridad porque el resorte del gatillo pudiera saltar del mango.

5. Con cuidado de que el resorte del gatillo no salte del mango, sacar de la antorcha el lado izquierdo del mango.

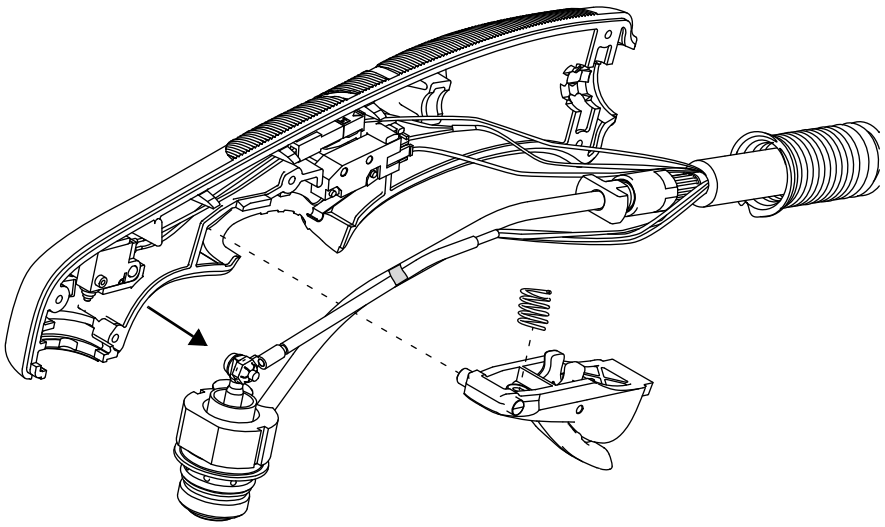
Figura 102



6. Mientras se sujeta el resorte, correr el gatillo y el resorte hacia arriba y sacarlos del mango. Ponerlos aparte.

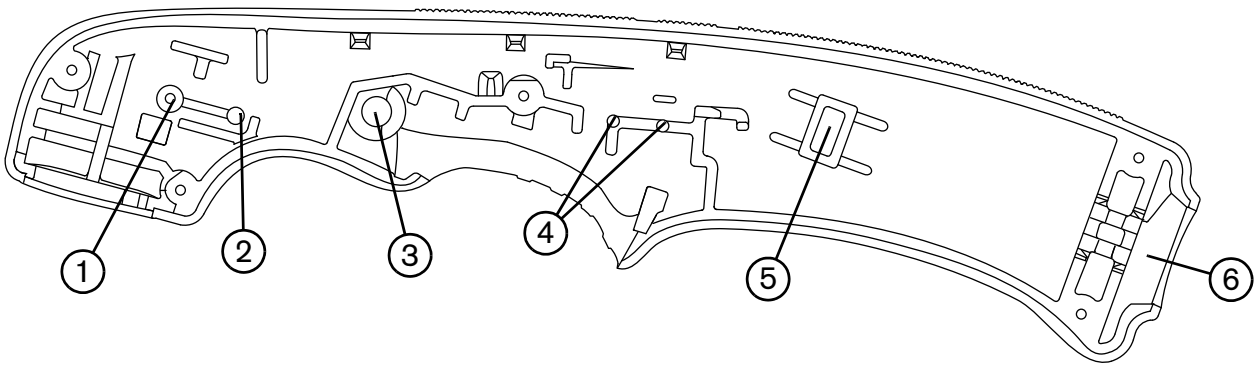
7. El cuerpo de antorcha está bien encajado en el lado derecho del mango. Mientras se sujeta el cuerpo de antorcha, empujar ligeramente el lado de derecho del mango para quitarlo.

Figura 103



8. Sacar con cuidado el interruptor de sensado capuchón de su montante de soporte. (Ver la Figura 105).

Figura 104



1 Orificio montante interruptor de sensado capuchón

2 Montante de soporte interruptor de sensado capuchón

3 Orificio del eje de giro del gatillo

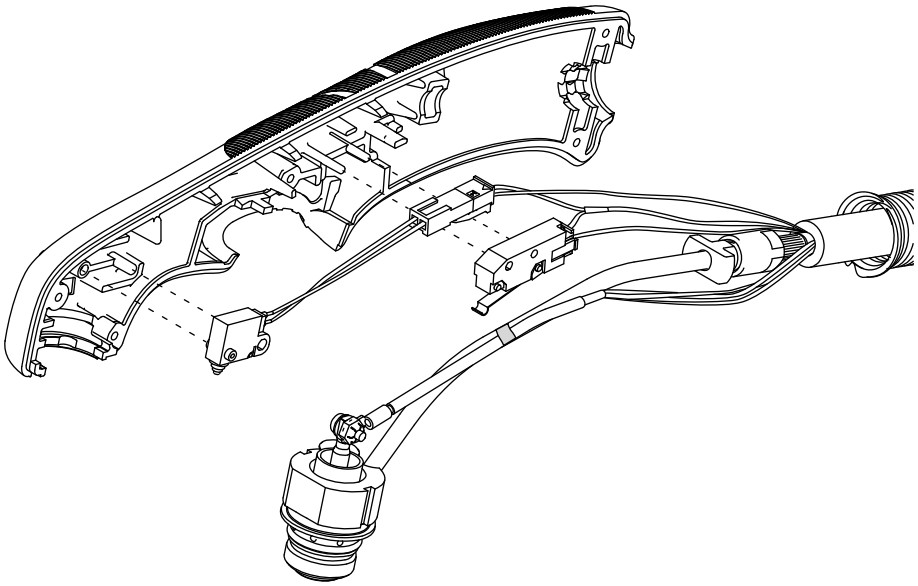
4 Montante de soporte interruptor de arranque

5 Ranura para brida de boquilla manguera de gas

6 Ranura del pasacables

9. Sacar el interruptor de arranque de los dos montantes de soporte.

Figura 105



Instalar el mango

1. Colocar el lado derecho del mango sobre una superficie plana con el interior boca arriba.

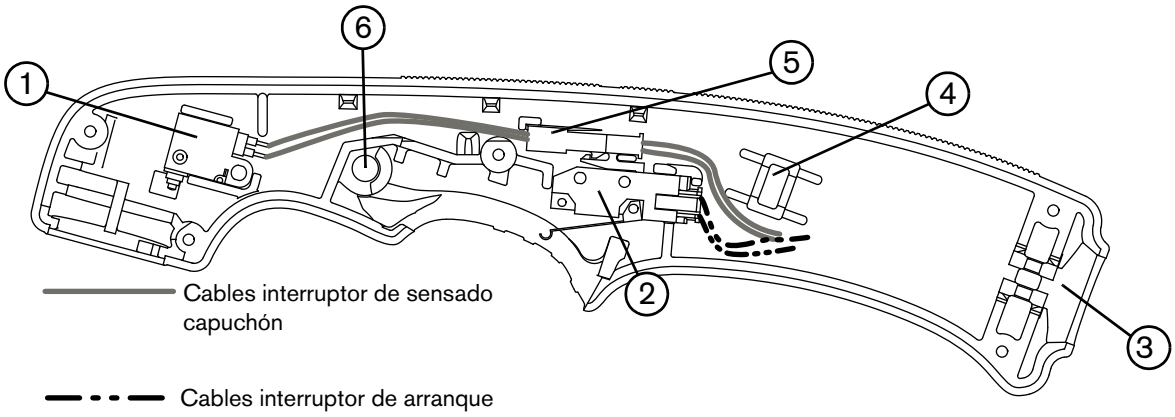
   Si se van a reemplazar ambos lados del mango de la antorcha, ponerle la etiqueta Duramax LT a la mitad izquierda.

2. Meter el interruptor de sensado capuchón en el orificio y montante de soporte. (Ver la Figura 105).

3. Tender los cables del sensor de capuchón como se muestra en la Figura 106. Poner el conector por encima de los montantes del interruptor de arranque como se muestra, con los cables por debajo de la ranura para la brida de la boquilla de la manguera de gas.

4. Meter el interruptor de arranque en los dos montantes de soporte y pasar los cables por debajo de la ranura para la boquilla de gas. El interruptor de arranque deberá sujetar el conector del interruptor de sensado capuchón. (Ver la Figura 105 y la Figura 106).

Figura 106

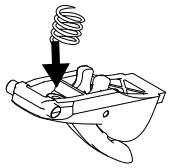


1. Interruptor de sensado capuchón
2. Interruptor de arranque
3. Ranura pasacables cables y mangueras de la antorcha
4. Ranura para brida de la boquilla manguera de gas
5. Conector interruptor de sensado capuchón
6. Orificio del eje de giro del gatillo

5. Meter el cuerpo de antorcha en el mango, con la brida de la boquilla de la manguera de gas alineada con su ranura en el mango.

6. Alinear el pasacables con su ranura en el mango. (Ver la ubicación de la ranura del pasacables en la Figura 106).

7. Comprimir el resorte en la mitad de enfrente del gatillo. Correr el gatillo y resorte hasta que encajen en su lugar.



8. Con cuidado de que el mango no pellizque los cables, alinear la mitad izquierda del mango con la mitad derecha. Verificar que los dos ejes de giro del gatillo estén en los orificios de pivote. (Ver la Figura 106).

9. Ponerle los tornillos al mango.

10. Instalar los consumibles.

11. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar el conjunto gatillo

Juego	Descripción
428156	Juego: gatillo antorcha y resorte

1. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.

2. Quitarle los consumibles a la antorcha.

3. Colocar la antorcha sobre una superficie plana con el lado izquierdo del mango boca arriba.

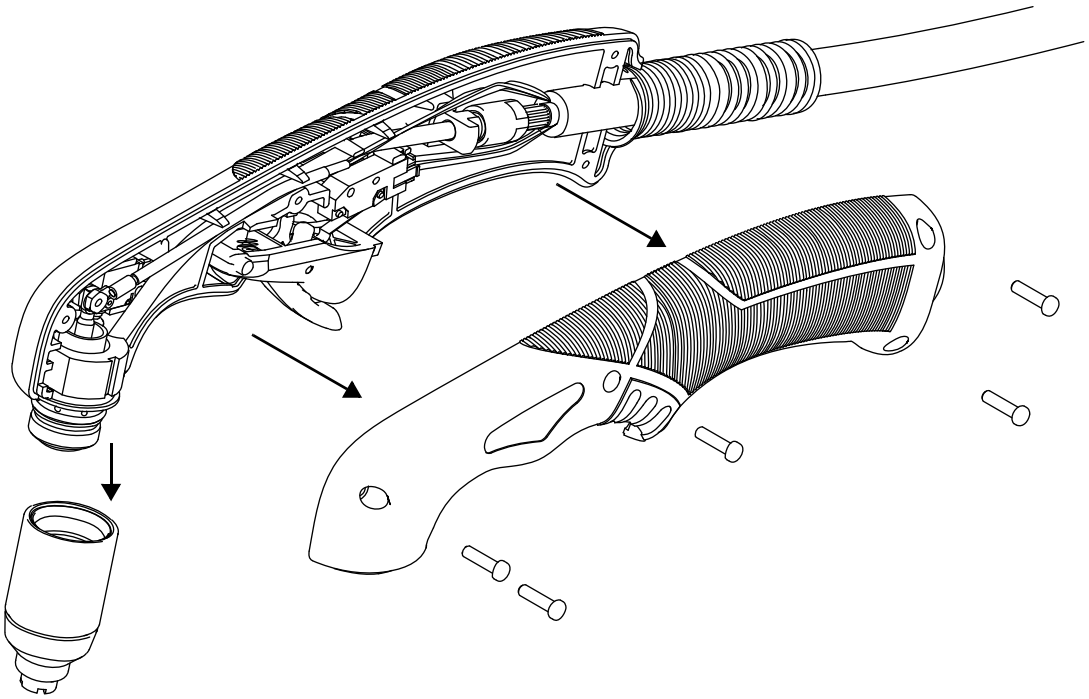
4. Quitarle los tornillos al mango de la antorcha. Apartar los tornillos.

¡PRECAUCIÓN!

Llevar puestas gafas de seguridad porque el resorte del gatillo pudiera saltar del mango.

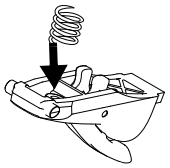
5. Con cuidado de que el resorte del gatillo no salte del mango, sacar de la antorcha el lado izquierdo del mango.

Figura 107



6. Mientras se sujeta el resorte, correr el gatillo y el resorte hacia arriba y sacarlos del mango. Ponerlos aparte.

7. Comprimir el resorte en la mitad de enfrente del gatillo. Correr el gatillo y resorte hasta que encajen en su lugar.



8. Cerciorándose de que el mango no pellizque los cables, alinear la mitad izquierda del mango con la mitad derecha. Verificar que los dos ejes de giro del gatillo estén en los orificios de pivote. (Ver la Figura 106 en la página 196).

9. Ponerle los tornillos al mango.

10. Instalar los consumibles.

11. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar el cuerpo de antorcha

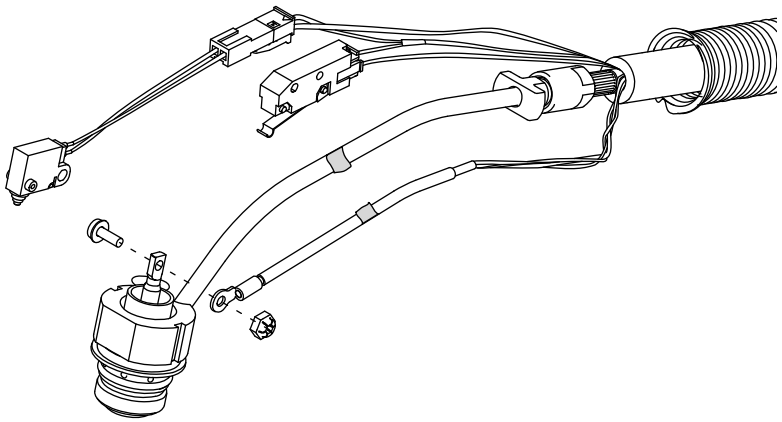
Juego	Descripción
428178	Juego: cuerpo de antorcha Duramax LT (incluye Oring)

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Quitarle todos los componentes a la antorcha. Ver Quitar el mango en la página 193

2. Quitar el tornillo que sujeta el cable de alimentación antorcha al cuerpo de antorcha. Apartar la tuerca y el tornillo.

3. Corte con cuidado la cinta que une el cable de alimentación de la antorcha al cuerpo de la antorcha. Retire y deseche la cinta.

Figura 108



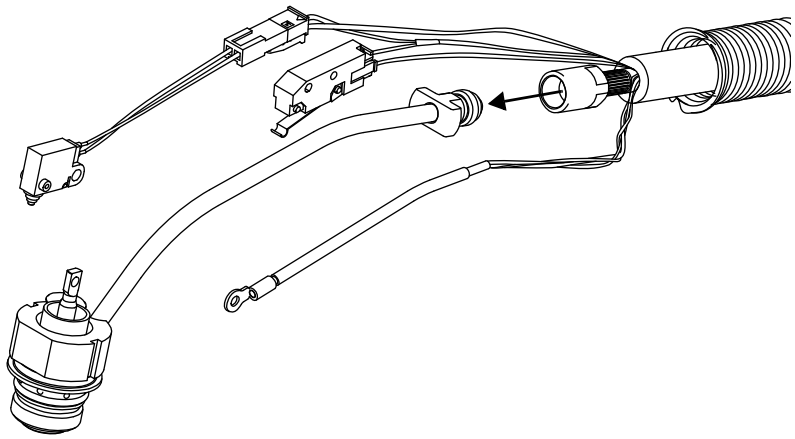
4. Usar dos llaves para aflojar la boquilla de gas que sujeta el cuerpo de antorcha a los cables y mangueras de la antorcha.



¡PRECAUCIÓN!

Usar siempre dos llaves para aflojar y apretar como es debido las tuercas y pernos hexagonales mencionados en estos procedimientos.

Figura 109



5. Enroscar a mano el cuerpo de antorcha con los cables y mangueras de la antorcha y darle un 1/4 de vuelta más.

6. Apretar el tornillo que sujeta el cable de alimentación antorcha al cuerpo de antorcha hasta que el terminal ajuste sin holgura en el émbolo. (Ver el orden de instalación de los tornillos en la Figura 108 en la página 198. Es importante que el tornillo se ponga como se muestra).

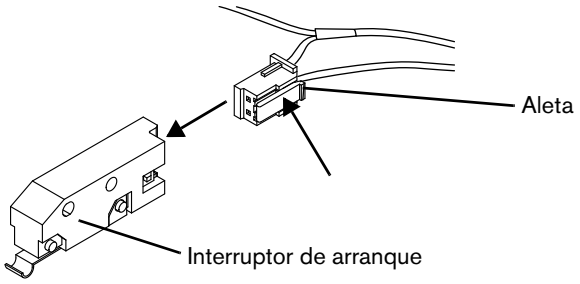
7. Usando la cinta provista en el juego, una el cable de alimentación de la antorcha al cuerpo de la antorcha por encima del interruptor de arranque. Asegúrese de que el cable pase junto al cuerpo de la antorcha, no por encima ni por debajo de él.

8. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Instalar de nuevo todos los componentes de la antorcha que se quitaron. Ver Instalar el mango en la página 196
   b. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar el interruptor de arranque

Juego	Descripción
428162	Juego: interruptor de arranque antorcha

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Quitarle todos los componentes a la antorcha. Ver Quitar el mango en la página 193
2. Desconectar el interruptor de arranque viejo oprimiendo la aleta para sacar el interruptor del conector.
3. Conectar el interruptor de arranque nuevo metiendo el enchufe correspondiente en el zócalo.

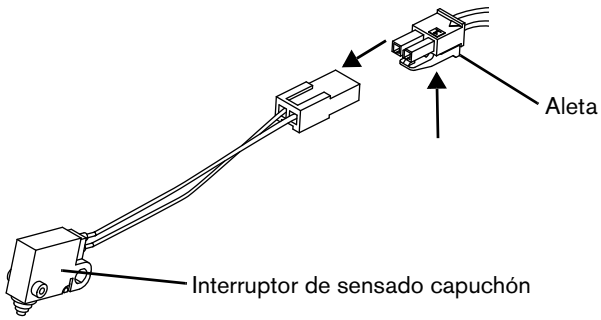


4. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Instalar de nuevo todos los componentes de la antorcha que se quitaron. Ver Instalar el mango en la página 196
   b. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Reemplazar el interruptor de sensado capuchón

Juego	Descripción
228109	Juego: interruptor de sensado capuchón antorcha

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Quitarle todos los componentes a la antorcha. Ver Quitar el mango en la página 193
2. Desconectar el interruptor de sensado capuchón viejo oprimiendo la aleta del conector para sacarlo.
3. Conectar el interruptor de sensado capuchón nuevo a los cables y mangueras de la antorcha metiendo el enchufe correspondiente a estos últimos en el zócalo.
4. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Instalar de nuevo todos los componentes de la antorcha que se quitaron. Ver Instalar el mango en la página 196
   b. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

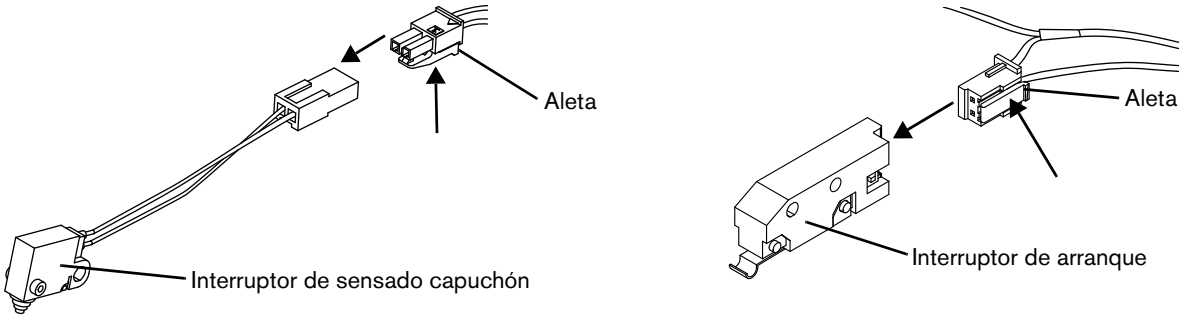


Reemplazar los cables y mangueras de la antorcha

Juego	Descripción
428176	Juego: cables y mangueras de la antorcha Duramax LT, 4,6 m, con pasacables

1. Efectuar los siguientes procedimientos:
   a. Poner el interruptor de energía en OFF (**O**) (apagado), desconectar el cable de alimentación de la fuente de energía y la alimentación de gas.
   b. Quitarle todos los componentes a la antorcha. Ver Quitar el mango en la página 193.
2. Desconectar el interruptor de sensado capuchón y el interruptor de arranque.

Figura 110



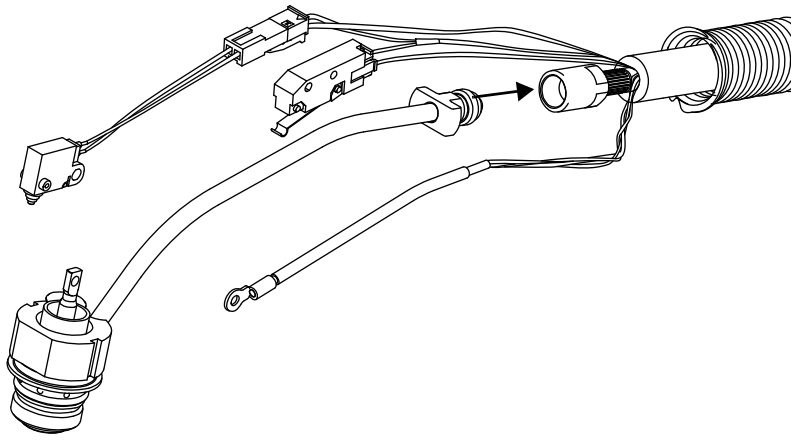
3. Quitar el tornillo que sujeta el cable de alimentación antorcha al cuerpo de antorcha. Apartar la tuerca y el tornillo. (Ver la ubicación del tornillo en la Figura 108 en la página 198).
4. Corte con cuidado la cinta que une el cable de alimentación de la antorcha al cuerpo de la antorcha. Retire y deseche la cinta.
5. Usar 2 llaves para aflojar la boquilla de gas que sujeta el cuerpo de antorcha a los cables y mangueras de la antorcha.



¡PRECAUCIÓN!

Usar siempre dos llaves para aflojar y apretar como es debido las tuercas y pernos hexagonales mencionados en estos procedimientos.

Figura 111



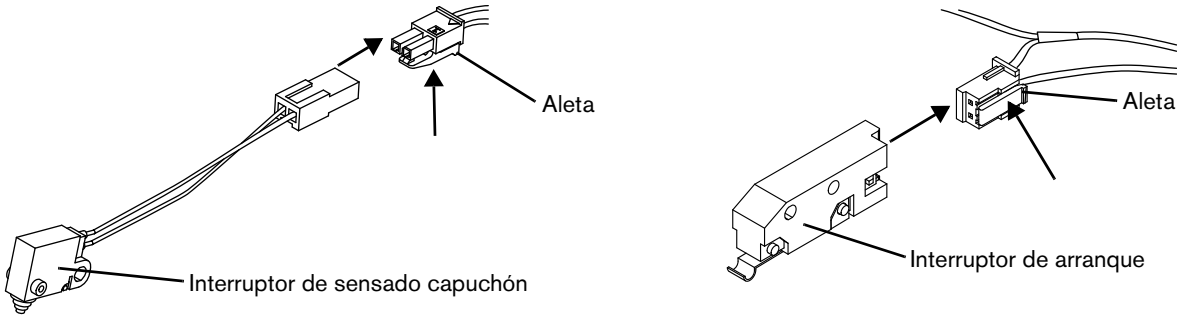
6. Enroscar a mano el cuerpo de antorcha nuevo con los cables y mangueras de la antorcha y darle un 1/4 de vuelta más.

7. Apretar el tornillo que sujeta el cable de alimentación antorcha al cuerpo de antorcha hasta que el terminal ajuste sin holgura en el émbolo. (Ver la posición del tornillo en Figura 108 en la página 198).

8. Usando la cinta provista en el juego, una el cable de alimentación de la antorcha al cuerpo de la antorcha por encima del interruptor de arranque. Asegúrese de que el cable pase junto al cuerpo de la antorcha, no por encima ni por debajo de él.

9. Conectar el interruptor de sensado capuchón y el interruptor de arranque.

Figura 112



10. Efectuar los siguientes procedimientos:
    a. Instalar de nuevo todos los componentes de la antorcha que se quitaron. Ver Instalar el mango en la página 196.
    b. Volver a conectar la alimentación de gas y el cable de alimentación y poner el interruptor de energía en ON (**I**) (encendido).

Sección 8

Piezas

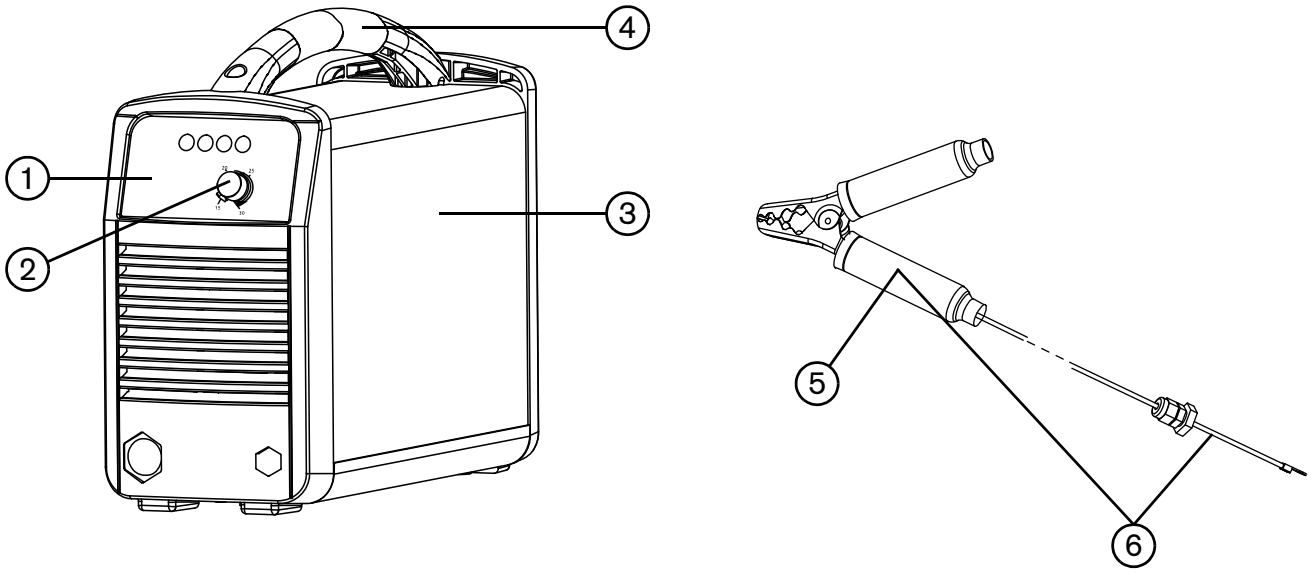
Usar los números de juegos y piezas Hypertherm de esta sección para hacer los pedidos de piezas de repuesto, consumibles y accesorios de la fuente de energía Powermax30/33 XP y la antorcha manual Duramax LT.

Los procedimientos en los que se explica la forma de instalar estos juegos se pueden encontrar en *Reemplazo de componentes de la fuente de energía* en la página 105 y *Reemplazo de componentes de la antorcha* en la página 191.

Para las instrucciones de instalación de los consumibles de la antorcha manual Duramax LT, ver *Instalar los consumibles* en la página 56.

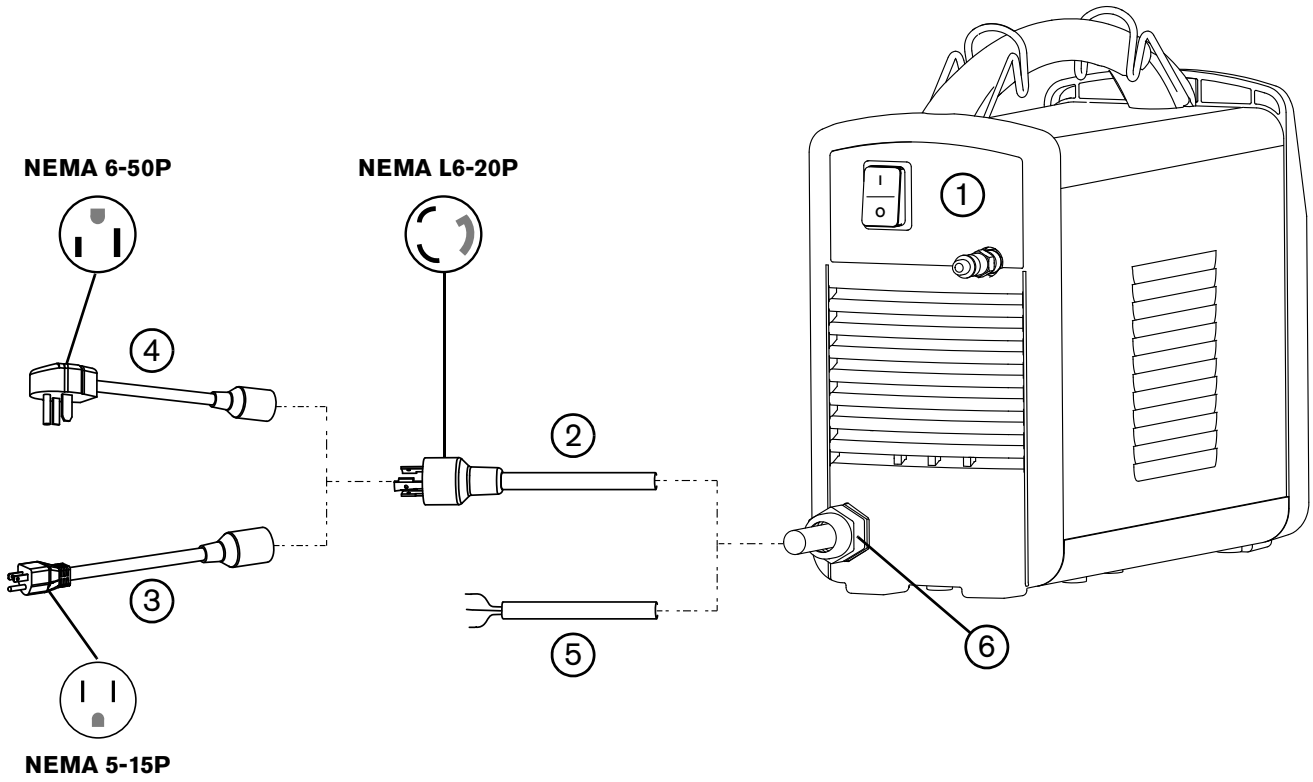
Piezas fuente de energía

Frente exterior



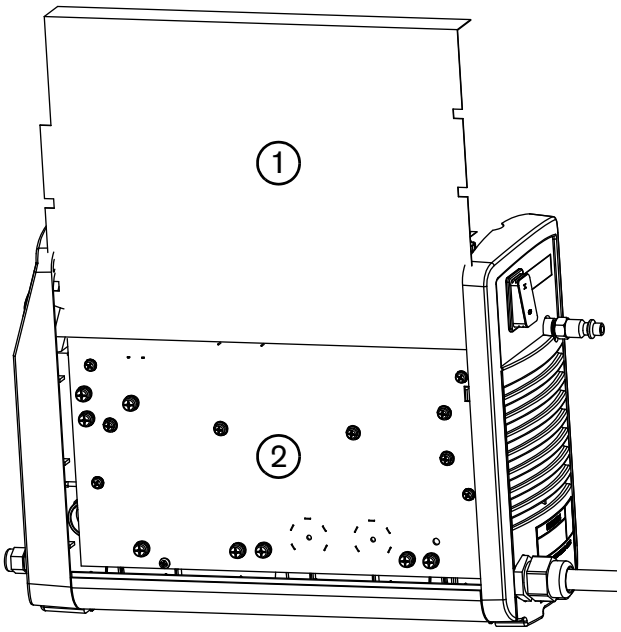
Componente	Número juego	Descripción
	228096	Juego: tornillos de cubierta de la fuente de energía y manija (no se muestran)
1	428219	Juego: Panel frontal del Powermax30 XP
1	429298	Juego: Panel frontal del Powermax33 XP
2	428226	Juego: perilla ajuste de corriente
3	428221	Juego: Cubierta de la fuente de alimentación con etiquetas Powermax30 XP, CSA
3	429296	Juego: Cubierta con etiquetas de Powermax33 XP, CSA
3	428222	Juego: cubierta fuente de energía con etiquetas, CSA, hecho en América
3	428224	Juego: Cubierta de la fuente de alimentación con etiquetas del Powermax30 XP, CE
3	429297	Juego: Cubierta con etiquetas Powermax33 XP, CE
3	428225	Juego: cubierta fuente de energía con etiquetas, CCC
4	228099	Juego: manija y tornillos
5	228561	Juego: pinza de masa
6	428239	Juego: cable de masa, 4,6 m con pinza de masa
	428232	Juego: Tarjeta de control 30 XP (141336)
	429300	Juego: Tarjeta de control del Powermax33 XP (no se muestra)

Exterior trasero



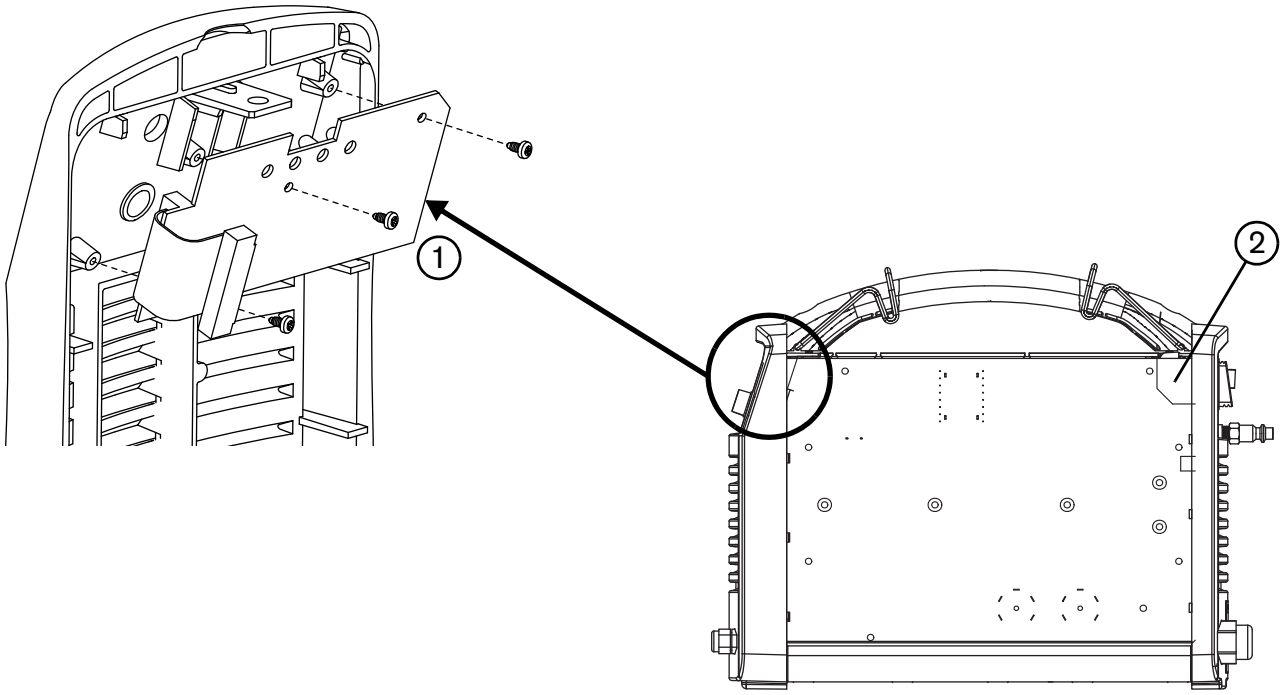
Componente	Número juego	Descripción
1	428220	Juego: panel trasero
2	228210	Juego: cable de alimentación CSA con enchufe de giro y bloqueo NEMA, 240 V/20 A, monofásico, 3,0 m
3	229132	Extensión cable de alimentación CSA: adaptador de enchufe 120 V/15 A
4	229133	Extensión cable de alimentación CSA: adaptador de enchufe 240 V/20 A
5	228140	Juego: cable de alimentación CE, monofásico, 3,0 m (sin enchufe)
5	428231	Juego: cable de alimentación CCC, monofásico, 3,0 m (sin enchufe)
6	228143	Juego: pasacables cable de alimentación

Interior, lado tarjeta de alimentación



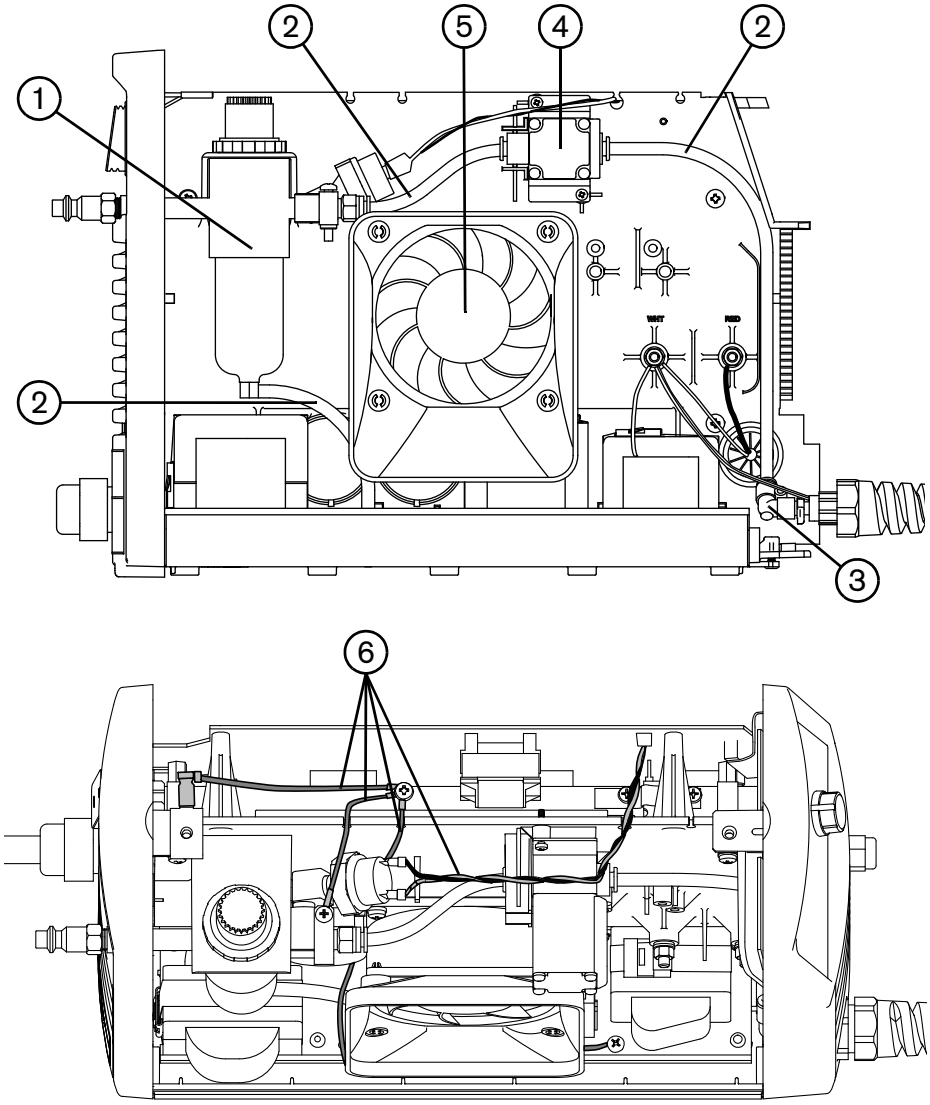
Componente	Número juego	Descripción	Referencia
1	228104	Juego: barrera componente	
2	428233	Juego: tarjeta de alimentación CSA (141304)	PCB2
2	428234	Juego: tarjeta de alimentación CE y CCC (141309)	PCB2
	428411	Juego: Separadores de tuercas hexagonales de repuesto (5) para montar la placa de alimentación al disipador de calor (no se muestra)	

Tarjeta de control e interruptor de energía



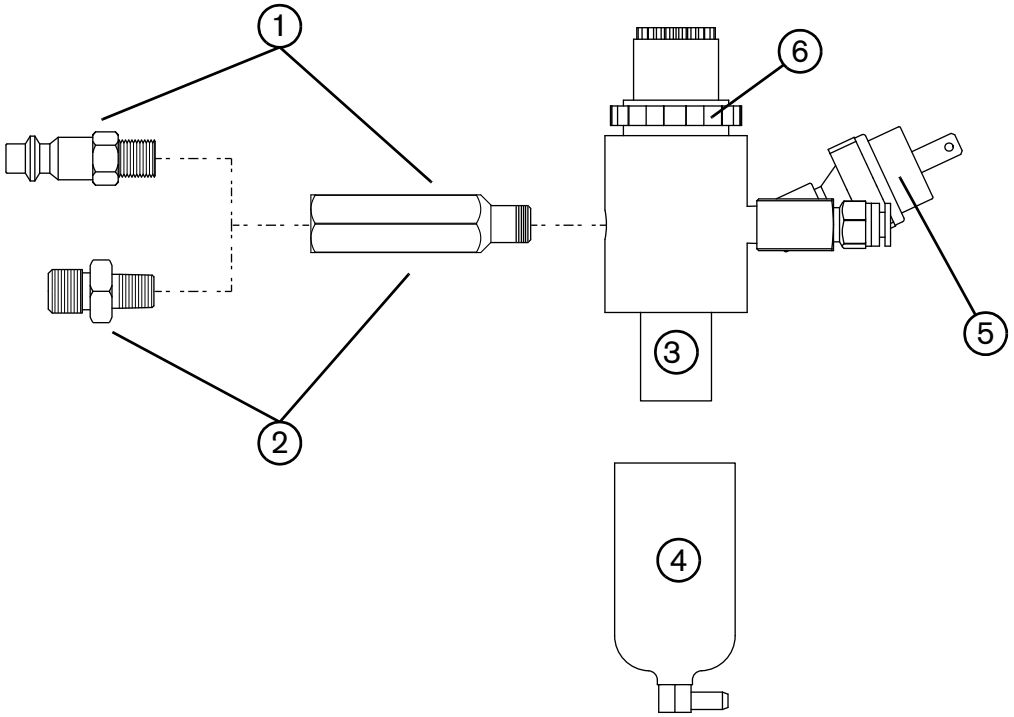
Componente	Número juego	Descripción	Referencia
1	428232	Juego: 30 XP tarjeta de control (141336) Juego: 33 XP tarjeta de control (10087783)	PCB1
2	428235	Juego: interruptor de energía	S1

Interior, lado ventilador



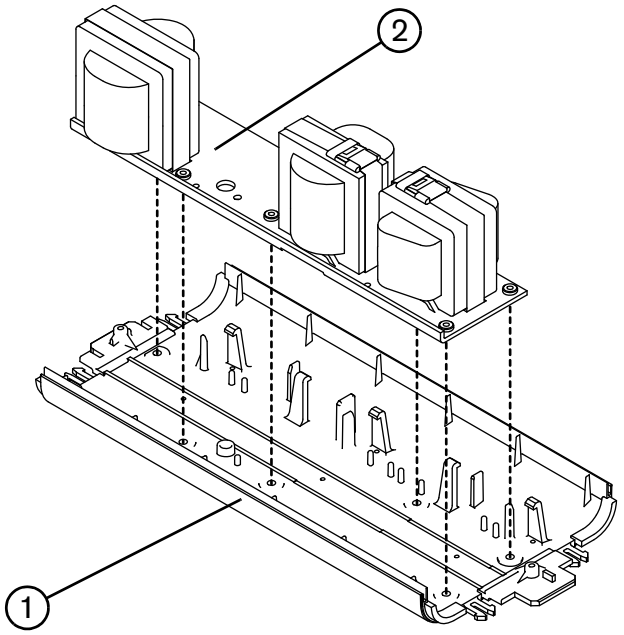
Componente	Número juego	Descripción	Referencia
1	228106	Juego: 30 XP filtro/regulador de aire con presostato	
	429295	Juego: 33 XP filtro/regulador de aire con presostato	
2, 3	228095	Juego: mangueras: manguera de drenaje, dos mangueras alimentación de gas, codo conector	
3	428238	Juego: repuesto codos conectores	
4	428173	Juego: válvula solenoide	V1
5	428236	Juego: conjunto ventilador con cámara impelente	M1
6	228103	Juego: grupo de cables: par cables presostato, 3 cables a tierra	

Filtro/regulador de aire con conjunto presostato



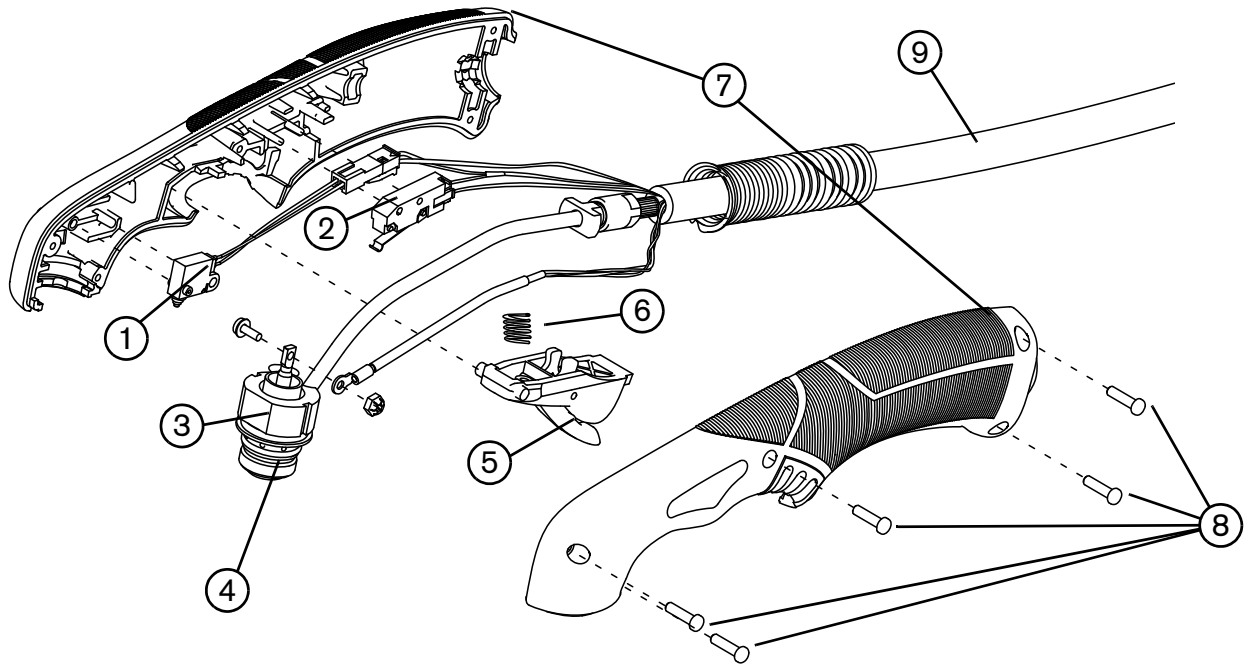
Componente	Número juego	Descripción
	228106	Juego: 30 XP filtro/regulador de aire con conjunto presostato
	429295	Juego: 33 XP filtro/regulador de aire con conjunto presostato
1	428171	Juego: conectores entrada aire, CSA
2	428172	Juego: conectores entrada aire, CE/CCC
3	428237	Juego: elemento filtrante de aire
4	428246	Juego: recipiente de filtro de aire
5	228688	Juego: presostato
6	428262	Juego: tuerca de retención filtro de aire

Base fuente de energía y circuitos magnéticos



Componente	Número juego	Descripción
1	228139	Juego: base plástica
2	428230	Juego: conjunto circuitos magnéticos

Piezas antorcha manual Duramax LT



La antorcha manual y el conjunto de cables y mangueras de la antorcha se pueden reemplazar del todo o por componentes individuales.

Componente	Número juego	Descripción
	428174*	Juego: conjunto de cables y mangueras de la antorcha manual Duramax LT con cables y mangueras de 4,6 m
1	228109	Juego: interruptor de sensado capuchón antorcha
2	428162	Juego: interruptor de arranque antorcha
3	428178	Juego: cuerpo de antorcha Duramax LT (incluye Oring)
4	428179	Juego: repuesto de Orings p/cuerpo de antorcha
5	428156	Juego: gatillo antorcha y resorte
6	428182	Juego: repuesto de resortes gatillo antorcha
7	428177	Juego: manija antorcha Duramax LT (con tornillos)
8	428181	Juego: repuesto de tornillos manija antorcha Duramax LT
9	428176	Juego: cables y mangueras de la antorcha Duramax LT, 4,6 m, con pasacables

* El conjunto de cables y mangueras de la antorcha incluye un juego de consumibles de uso general (estándar):

- electrodo (420120)
- anillo distribuidor (420211)
- capuchón de retención (420114)
- boquilla (420118)
- escudo frontal (420116)

Consumibles antorcha manual Duramax LT

Usar los siguientes números de pieza para pedir los consumibles de su antorcha Duramax LT.

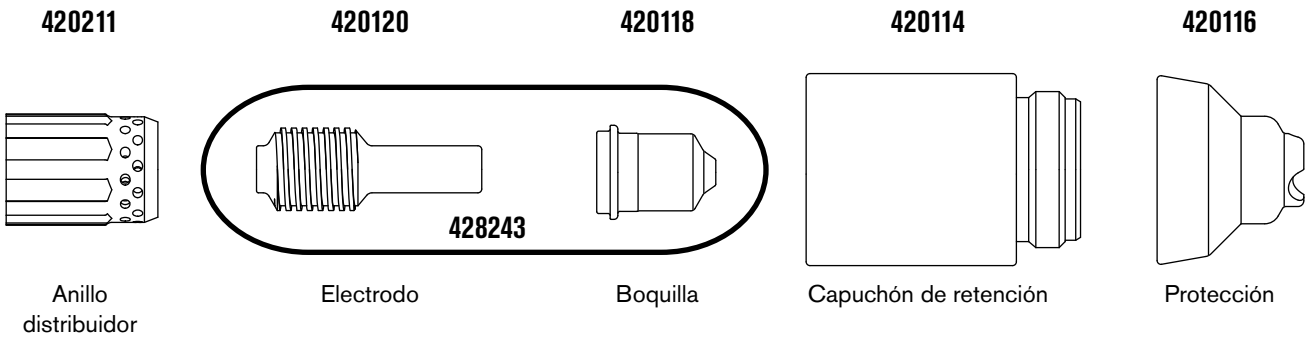
Puede pedir paquetes de boquillas y electrodos individuales o pedirlos como parte de un juego:

- Usar el número **420120** para pedir un paquete de electrodos
- Usar el número **420118** para pedir un paquete de boquillas de uso general (estándar)
- Usar el número **420117** para pedir un paquete de boquillas FineCut
- Usar el número **428243** para pedir un juego de 2 boquillas de uso general (estándar) con 2 electrodos
- Usar el número **428244** para pedir un juego de 2 boquillas FineCut con 2 electrodos

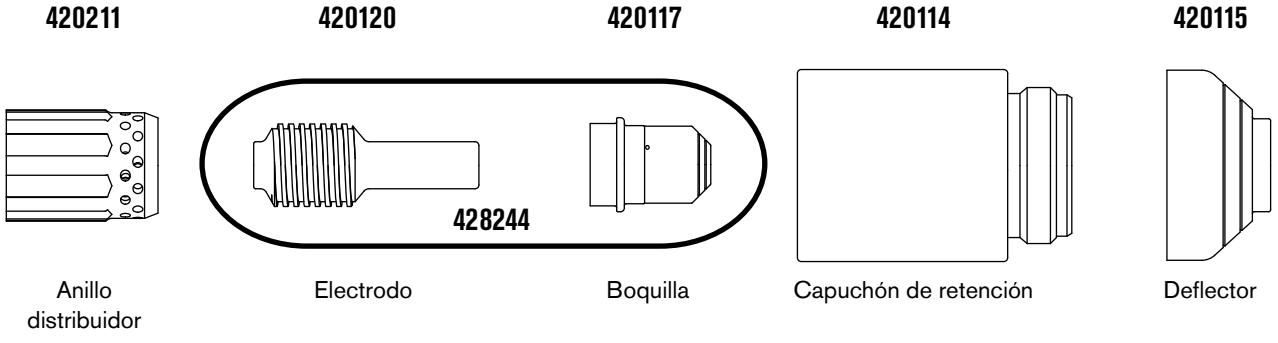
Reemplazar la boquilla y el electrodo al mismo tiempo.

Usar el mismo electrodo, anillo distribuidor y capuchón de retención para aplicaciones de uso general (estándar) y FineCut. No usar la boquilla de uso general con deflector; no usar la boquilla FineCut con escudo frontal.

Consumibles de uso general (estándar)



Consumibles FineCut



Consumibles HyAccess

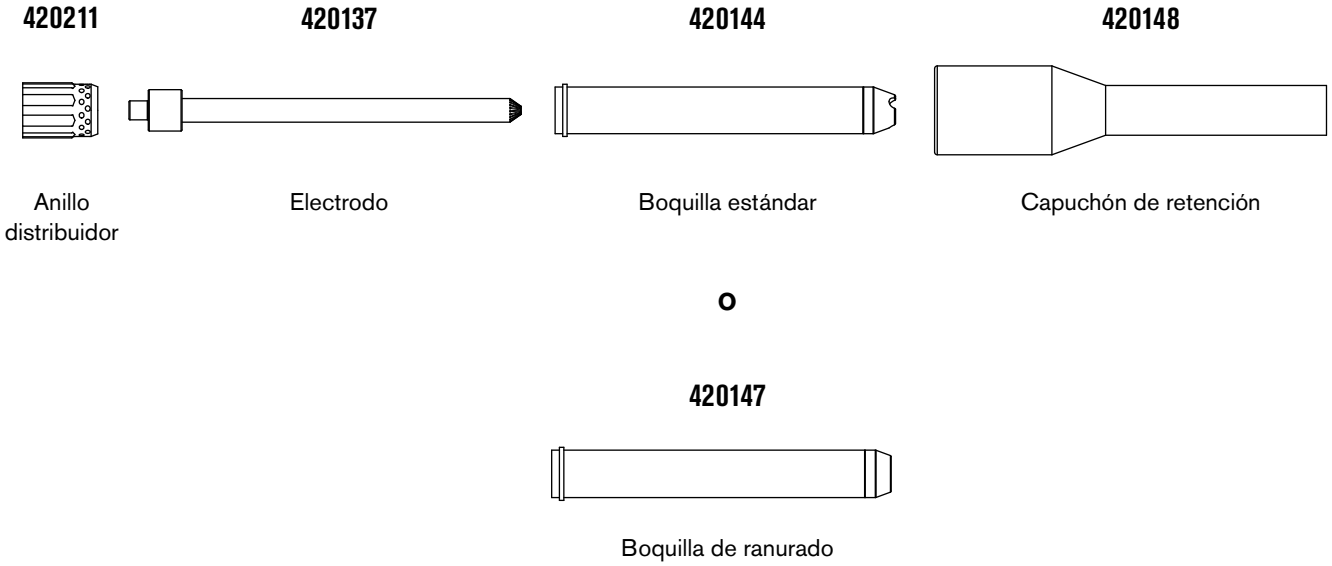
Los consumibles HyAccess no son enviados con el sistema. Puede pedir cada uno por separado o en un juego para empezar. Estos extienden el alcance de los consumibles de uso general (estándar) alrededor de 7,5 cm.

Hay dos boquillas HyAccess disponibles:

- **420144** – La boquilla estándar está diseñada para una amplia variedad de aplicaciones de corte
- **420147** – La boquilla de ranurado está diseñada específicamente para el ranurado

Cuando la punta de la boquilla se desgasta, reemplazar la boquilla completa.

Reemplazar la boquilla y el electrodo al mismo tiempo.



El juego para empezar **428337** contiene:

- 2 electrodos HyAccess
- 1 boquilla de corte HyAccess
- 1 boquilla de ranurado HyAccess
- 1 anillo distribuidor
- 1 capuchón de retención HyAccess

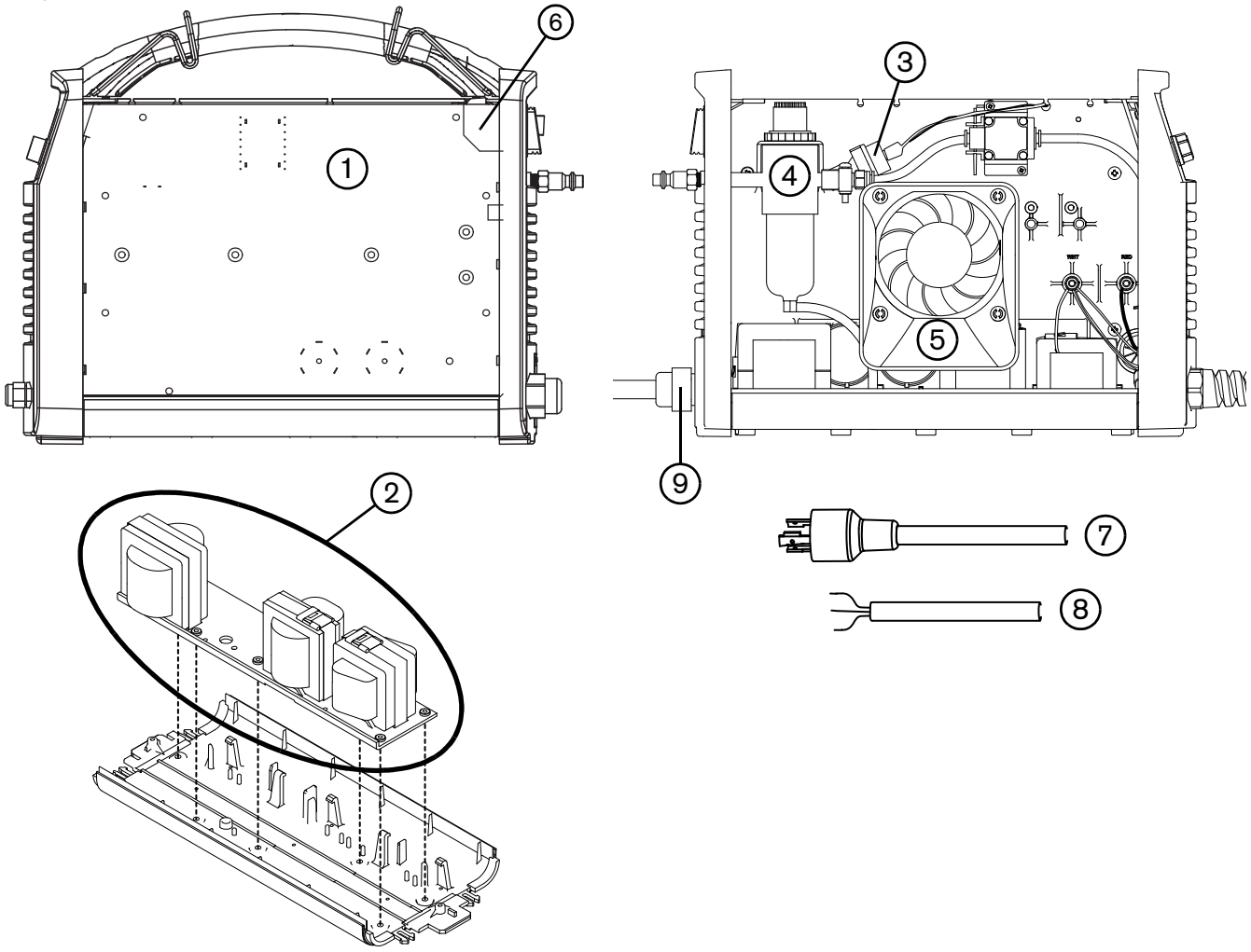
El anillo distribuidor Powermax30/33 XP estándar es compatible con los consumibles HyAccess.

Accesorios

Número de pieza	Descripción
428243	Juego: paquete de boquillas y electrodos estándar 420120 / 420118
428244	Juego: paquete de boquillas y electrodos FineCut 420120 / 420117
127102	Guía de corte (circular) por plasma básica
027668	Guía de corte (circular) por plasma deluxe
127144	Cubierta contra el polvo
127410	Estuche de transporte
428337	Juego: Juego para empezar: consumibles HyAccess
024877	Funda de cuero cables y mangueras de la antorcha, negra con logotipo Hypertherm, 7,6 m
127217	Correa de hombro
128647	Juego: filtración de aire Eliminizer
127169	Guantes de cuero para corte
127416	Gafas protectoras, lente sombra 5
127103	Careta, lente sombra 8
127239	Careta, lente sombra 6
127105	Lente de repuesto para careta, sombra 8
127243	Lente de repuesto para careta, sombra 6
128836	Grasa térmica, 1/8 onza
027055	Lubricante silicona, 1/4 onza

Piezas críticas de seguridad

Las piezas originales Hypertherm son las piezas recomendadas por la fábrica para los sistemas Hypertherm. Cualquier daño debido al uso de piezas que no sean las originales no estará cubierto por la garantía de Hypertherm. Asimismo, las piezas relacionadas a continuación se consideran piezas críticas de seguridad y deben reemplazarse solo con piezas Hypertherm a fin de mantener la garantía y la validez de las certificaciones del sistema, entre ellas, las certificaciones CE, CSA y CCC.



Componente	Número juego	Descripción
1	428233	Juego: tarjeta de alimentación (CSA) y subcomponentes
1	428234	Juego: tarjeta de alimentación (CE y CCC) y subcomponentes
2	428230	Juego: conjunto circuitos magnéticos
3	228688	Juego: presostato
4	228106	Juego: filtro/regulador de aire con presostato
5	428236	Juego: conjunto ventilador (con cámara impelente)
6	428235	Juego: interruptor de energía
7	228210	Juego: cable de alimentación CSA con enchufe de giro y bloqueo NEMA, 240 V/20 A, monofásico, 3,0 m

Componente	Número juego	Descripción
8	228140	Juego: cable de alimentación CE, monofásico, 3,0 m (sin enchufe)
8	428231	Juego: cable de alimentación CCC, monofásico, 3,0 m (sin enchufe)
9	228143	Juego: pasacables cable de alimentación

Piezas de repuesto recomendadas

Hypertherm recomienda que los centros de servicio mantengan en existencia las siguientes piezas de repuesto para reparaciones porque estas piezas son críticas o están habitualmente expuestas a fuerte y continuo desgaste. Es posible que considere que, en el caso de sus clientes, sea necesario revisar o ampliar esta lista basado en las condiciones de su región y entornos de trabajo.

Número juego	Descripción	Referencia
428226	Juego: perilla ajuste de corriente	página 206
228561	Juego: pinza de masa	página 206
428239	Juego: cable de masa, 4,6 m con pinza de masa	página 206
428235	Juego: interruptor de energía	página 209
428232	Juego: 30 XP tarjeta de control	página 209
429300	Juego: 33 XP tarjeta de control	página 209
428233	Juego: tarjeta de alimentación CSA	página 208
428234	Juego: tarjeta de alimentación CE y CCC	página 208
428173	Juego: válvula solenoide	página 210
228688	Juego: presostato	página 211
228106	Juego: 30 XP filtro/regulador de aire con presostato	página 211
429295	Juego: 30 XP filtro/regulador de aire con presostato	página 211
428237	Juego: elemento filtrante de aire	página 211
428179	Juego: repuesto de Orings p/cuerpo de antorcha	página 213
428177	Juego: mango antorcha Duramax LT	página 213
428181	Juego: tornillos mango antorcha Duramax LT	página 213
428156	Juego: gatillo antorcha y resorte	página 213
428182	Juego: resorte para gatillo antorcha	página 213
428162	Juego: interruptor de arranque antorcha	página 213
228109	Juego: interruptor de sensado capuchón antorcha	página 213
428174	Juego: conjunto de cables y mangueras de la antorcha manual Duramax LT con cables y mangueras de 4,6 m	página 213
428176	Juego: cables y mangueras de la antorcha Duramax LT, 4,6 m	página 213
128836	Grasa térmica, 1/8 onza	página 216
027055	Lubricante silicona, 1/4 onza	página 216

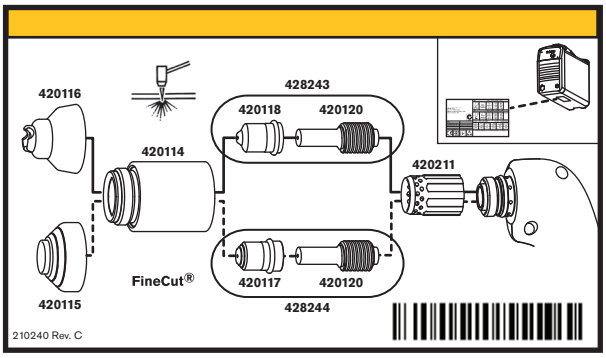
Etiquetas Powermax30/33 XP

Número juego	Descripción
428215	Juego: etiquetas Powermax30/33 XP CSA
428217	Juego: etiquetas Powermax30/33 XP CE
428218	Juego: etiquetas Powermax30/33 XP CCC
429273	Juego: etiquetas Powermax33 XP CSA
429274	Juego: etiquetas Powermax33 XP CE

Este juego de etiquetas incluye:

- etiqueta de consumibles
- etiqueta de seguridad correspondiente
- calcomanías frontal y lateral

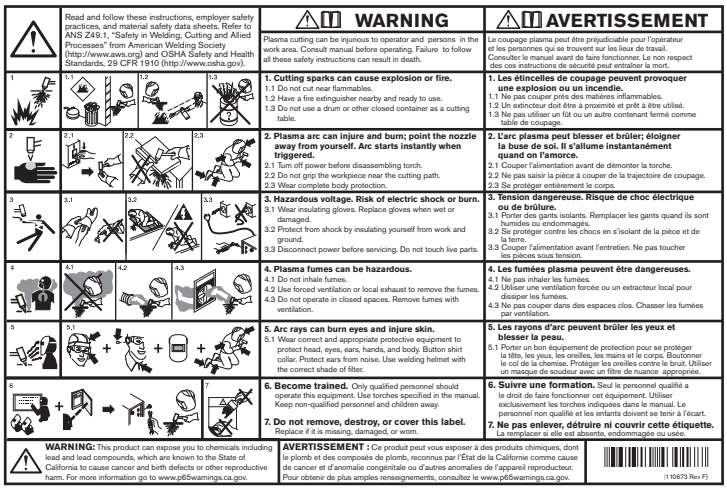
En las imágenes siguientes se muestran las etiquetas de consumibles y las de seguridad.



Etiqueta de consumibles



Etiqueta de seguridad CE/CCC



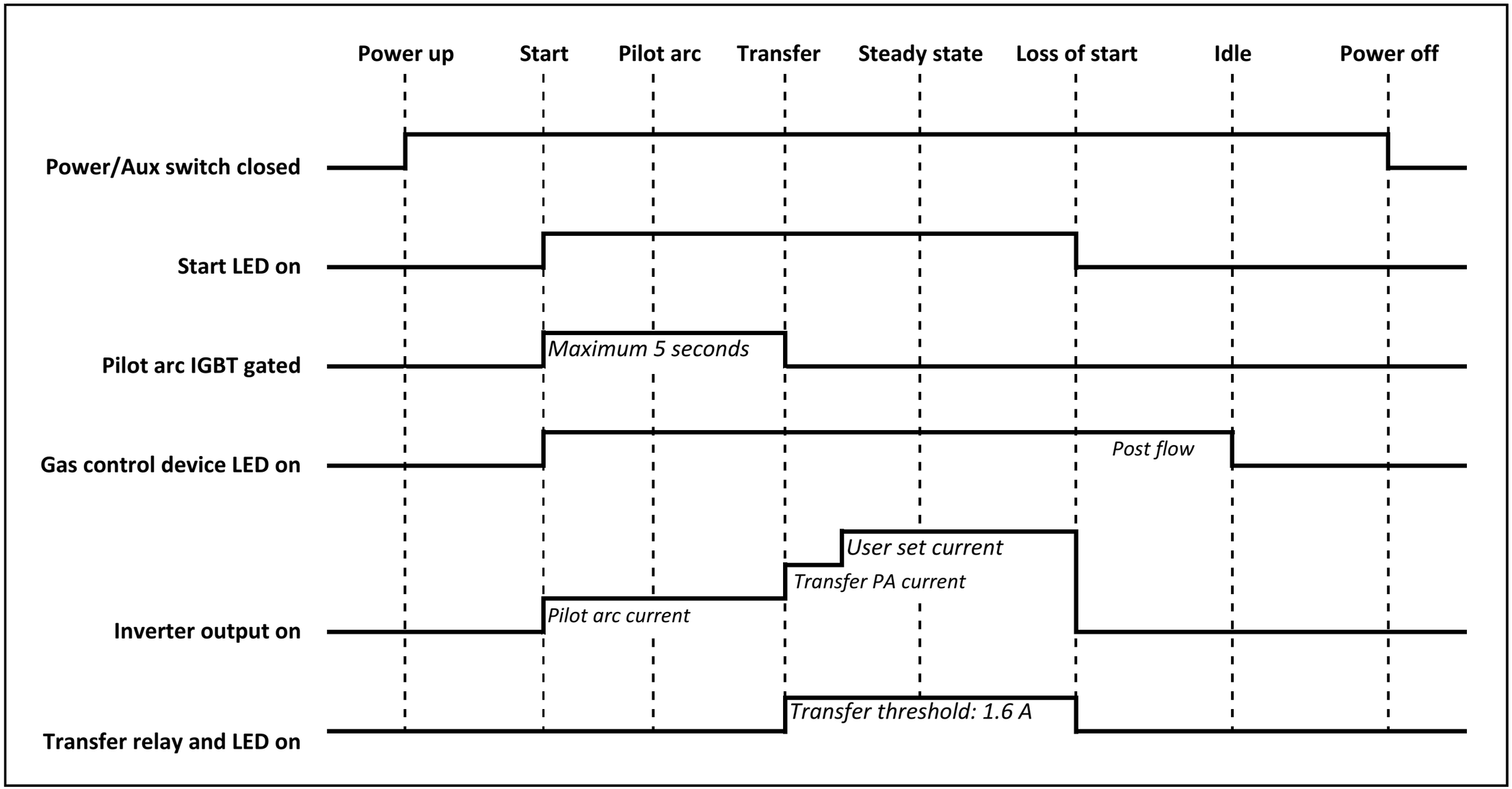
Etiqueta de seguridad CSA

Sección 9
Diagramas eléctricos

Esta sección contiene los diagramas eléctricos del sistema.

- Gráfico tiempo genérico Powermax
- Diagramas eléctricos Powermax30/33 XP

Gráfico tiempo genérico Powermax



Diagramas eléctricos Powermax30/33 XP

