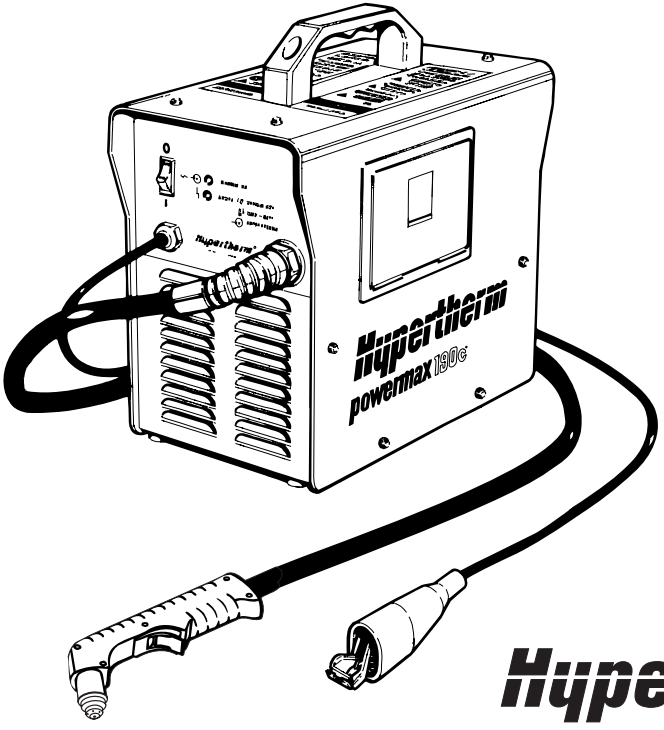
powermax190c®

Sistema de corte por plasma

Manual de instrucciones
803653 – Revisión 3



Hypertherm®

El líder en tecnología de corte por plasma™

Español / Spanish

powermax190c

Manual de instrucciones

Español / Spanish

Revisión 3 – Enero, 2004

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA

www.hypertherm.com

© Copyright 2004 Hypertherm, Inc.
Todos los derechos reservados

Hypertherm y Powermax son marcas registradas de Hypertherm, Inc.
y pueden estar registradas en Estados Unidos y/o en otros países.

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

Hypertherm Automation, LLC
5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03755 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

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

Hypertherm (S) Pte Ltd.
No. 19 Kaki Bukit Road 2
K.B. Warehouse Complex
Singapore 417847, Republic of Singapore
65 6 841 2489 Tel
65 6 841 2490 Fax
65 6 841 2489 (Technical Service)

Hypertherm UK, Ltd.
9 Berkeley Court, Manor Park
Runcorn, Cheshire, England WA7 1TQ
44 1928 579 074 Tel
44 1928 579 604 Fax

France
15 Impasse des Rosiers
95610 Eragny, France
00 800 3324 9737 Tel
00 800 4973 7329 Fax

Hypertherm S.r.l.
Via Torino 2
20123 Milano, Italia
39 02 725 46 312 Tel
39 02 725 46 400 Fax
39 02 725 46 314 (Technical Service)

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (ETSO – Technical Service)
00 800 49 73 7843 Tel (ETSO – Technical Service toll-free in Europe)

Japan
1952-14 Yata-Natsumegi
Mishima City, Shizuoka Pref.
411-0801 Japan
81 0 559 75 7387 Tel
81 0 559 75 7376 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Visconde de Santa Isabel, 20 – Sala 611
Vila Isabel, RJ
Brasil CEP 20560-120
55 21 2278 6162 Tel
55 21 2578 0947 Fax

INTRODUCCIÓN: EMC

El equipo marcado como CE por Hypertherm está construido cumpliendo con el estándar EN50199. Para asegurar que el equipo funciona de modo compatible con otros sistemas de radio y electrónicos, el equipo debe ser instalado y utilizado de acuerdo a la información que sigue para alcanzar compatibilidad electromagnética.

Los requisitos del standard EN50199 pueden no ser suficientes para eliminar completamente la interferencia cuando el equipo afectado se encuentra a gran proximidad o tiene un alto grado de sensitividad. En tales casos puede ser necesario usar otras medidas para reducir más la interferencia.

Este equipo de plasma debe ser utilizado sólo en un ambiente industrial.

INSTALACIÓN Y USO

El operario es responsable de la instalación y uso del equipo de plasma de acuerdo a las instruccions del fabricante. Si se detectan disturbios electromagnéticos, será la responsabilidad del operario resolver la situación con el apoyo técnico del fabricante.

En algunos casos la acción para remediar puede ser tan sencilla como dar tierra al circuito de corte, ver *Toma a tierra de la pieza de trabajo.* En otros casos puede consistir en la construcción de una pantalla electromagnética para proteger tanto la fuente de energía como el trabajo, incluyendo filtros de entrada. En todos los casos los disturbios electromagnéticos deben reducirse a un nivel en que ya no sean problemáticos.

EXAMEN DEL AREA DE TRABAJO

Antes de instalar el equipo el usuario deberá evaluar los posibles problemas electromagnéticos en el área de trabajo. Deberá tomar en cuenta los siguientes factores:

a. Otros cables de abastecimiento, cables de control, de señalización, o de teléfonos que se encuentren sobre, debajo o adyacentes al equipo de corte.

b. Transmisores y receptores de radio y televisión.

c. Computadoras y otro equipo de control.

d. Equipo de seguridad crítica: por ejemplo, protección del equipo industrial.

e. Salud del personal alrededor: por ejemplo, quienes usan marcapasos o aparatos para el oído.

f. Equipo utilizado para calibrar o medir.

g. Inmunidad de otros equipos circundantes. El usuario debe asegurarse de que otros equipos que se usan a proximidad sean compatibles. Esto puede requerir medidas adicionales de protección.

h. Hora del día en que se van a realizar el corte y otras actividades.

El tamaño del área que debe examinarse dependerá de la estructura del edificio y de las otras actividades que se llevan a cabo. Esta área puede extenderse más allá del perímetro del lugar de trabajo.

METODOS PARA REDUCIR EMISIONES

Alimentación de electricidad

El equipo de corte debe conectarse a la alimentación de electricidad de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Si hay interferencia, deben tomarse otras precauciones como el filtrado de la alimentación principal. Considere dar blindaje de conducto metálico o equivalente al cordón de alimentación del equipo de corte permanentemente instalado. Este blindaje debe ser eléctricamente contínuo a todo lo largo del cable. El blindaje debe estar conectado a la alimentación principal para que exista buen contacto eléctrico entre el conducto y la cubierta o gabinete de la fuente de alimentación.

Mantenimiento del equipo de corte

Debe darse mantenimiento de rutina al equipo de corte de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Todas las cubiertas y paneles de acceso deben estar cerradas y correctamente ajustadas durante la operación de corte. No debe modificarse el equipo de corte de ninguna manera excepto en los cambios y ajustes especificados en el manual de instrucciones. En especial, el intervalo de chispa del encendido del arco y los dispositivos estabilizadores deben ajustarse y mantenerse de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

Cables de corte

Los cables de corte deben ser tan cortos como sea posible y deben posicionarse a proximidad unos de otros, y correr a nivel del piso o muy cerca de éste.

Enlace equipotencial

Debe considerarse el enlace de todos los componentes metálicos de la instalación de corte y adyacente a ella. Sin embargo, los componentes metálicos enlazados a la pieza de trabajo aumentan el riesgo de electrochoque para el operario si llega a tocar estos componentes y el electrodo al mismo tiempo. El operario debe estar adecuadamente protegido de tales componentes metálicos.

Toma a tierra de la pieza de trabajo

En el caso en que la pieza de trabajo no está conectada a tierra por razón de seguridad, o no tiene toma a tierra a causa de su tamaño y posición, por ejemplo, el casco de un barco o la estructura de acero de un edificio, una conexión que enlaza la pieza de trabajo a tierra puede reducir emisiones en algunos casos, pero no en todos. Se deberá proceder con precaución para evitar que la toma a tierra de la pieza de trabajo aumente el riesgo de daño físico al operario, o daño a otro equipo eléctrico. Donde fuere necesario, la conexión de la pieza de trabajo a tierra debe hacerse por conexión directa a la pieza, pero en algunos países donde no se permite la conexión directa, el enlace debe realizarse mediante capacitancias adecuadas, seleccionadas de acuerdo a reglamentos nacionales.

Nota: El circuito de corte puede tener o no tener toma a tierra por razones de seguridad. El cambio de dispositivos de toma a tierra deberá realizarse únicamente por personal autorizado y competente, capaz de evaluar si los cambios aumentarán el riesgo de daño, por ejemplo al permitir circuitos de retorno de la corriente paralela de corte que pueden dañar los circuitos de tierra de otros equipos. Para mayor información ver IEC TC26 (sec)94 y IEC TC26/108A/CD: Equipo, instalación y uso de soldadura de arco.

Pantallas y blindaje

El uso de pantallas y blindaje selectivo de otros cables y equipo en el área circundante puede disminuir problemas de interferencia. Para aplicaciones especiales, podrá considerarse el aislamiento por pantalla de la instalación completa del equipo de corte por plasma.

ADVERTENCIA

Las partes auténticas Hypertherm son las piezas de repuesto recomendadas por la fábrica para su sistema Hypertherm. Cualquier daño causado por el uso de piezas que no sean partes auténticas Hypertherm puede no estar cubierto por la garantía Hypertherm.

ADVERTENCIA

Ud. tiene la responsabilidad de utilizar el Producto de un modo seguro. Hypertherm no puede ofrecer ni ofrece garantía alguna con respecto al uso seguro del Producto en entornos ajenos.

GENERALIDADES

Hypertherm, Inc. garantiza sus Productos contra defectos de materiales y de fabricación si se notifica a Hypertherm de un defecto (i) con respecto a la fuente de energía antes de transcurrido un período de dos (2) años desde la fecha de su entrega, con la excepción de las fuentes de energía de la serie Powermax Series, la cual será dentro de un periodo de tres (3) años desde la fecha de su entrega, y (ii) con respecto a la antorcha y a los conductores antes de transcurrido un período de un (1) año desde la fecha de su entrega. Esta garantía no se aplicará a ningún Producto que haya sido instalado de manera incorrecta, modificado o dañado.

Hypertherm deberá, a su discreción, reparar, reemplazar o corregir, sin cargo, todo Producto defectuoso cubierto por esta garantía, el cual deberá ser devuelto, debidamente embalado, a las instalaciones de Hypertherm en Hanover, New Hampshire o a un establecimiento de reparaciones autorizado por Hypertherm, con todos los costos, el seguro y el flete previamente pagados y con la autorización previa de Hypertherm (que no se negará a otorgarla de manera irrazonable). Hypertherm no será responsable de la realización de reparaciones, reemplazos o correcciones en Productos cubiertos por esta garantía, a excepción de aquellos realizados de conformidad con este párrafo o con el consentimiento previo de Hypertherm por escrito. **La garantía precedente es exclusiva y se ofrece en lugar de toda otra garantía expresa, implícita, estatutaria o de otra índole con respecto a los Productos o en relación a los resultados que de ellos pueden obtenerse, y de toda otra garantía o condición implícita de calidad o de comerciabilidad o adecuación para un propósito particular o contra infracciones. Lo que precede constituirá el recurso único y exclusivo en caso de contravención de la garantía por parte de Hypertherm.** Los distribuidores y los fabricantes de equipos originales (OEM) podrán ofrecer garantías adicionales o diferentes, pero no están autorizados a brindarle protección adicional mediante garantía ni a dar indicación alguna a Ud. que suponga una obligación por parte de Hypertherm.

INDEMNIDAD DE LA PATENTE

A excepción de los casos de productos no fabricados por Hypertherm o fabricados por una persona que no sea Hypertherm sin cumplir estrictamente las especificaciones de Hypertherm y en casos de diseños, procesos, fórmulas o combinaciones no desarrollados o supuestamente desarrollados por Hypertherm, Hypertherm, a su costo, pondrá fin a, o asumirá la defensa de, toda querella o procedimiento presentado contra Ud. que alegue que el uso de un Producto Hypertherm, solo y no en combinación con ningún otro producto no proporcionado por Hypertherm, infringe la patente de terceros. Ud. deberá notificar a Hypertherm inmediatamente después de enterarse de la existencia de una acción legal o de una amenaza de acción legal relacionada con el alegato de una infracción de esta índole, y la obligación de indemnización de Hypertherm estará condicionada al control exclusivo de la defensa de la demanda por parte de Hypertherm, con la cooperación y la asistencia de la parte indemnizada.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

En ningún caso se hará responsable a Hypertherm ante persona o entidad alguna por daños incidentales, de consecuencia, indirectos o punitivos (inclusive, de manera enunciativa pero no limitativa, el lucro cesante), sin considerarse si dicha responsabilidad se basa en el incumplimiento de un contrato, un acto ilícito, responsabilidad objetiva, incumplimiento de garantías, falla del propósito esencial u otro aspecto y aun cuando se haya advertido sobre la posibilidad de tales daños.

LÍMITE DE RESPONSABILIDAD

La responsabilidad de Hypertherm, sea que se base en el incumplimiento de un contrato, un acto ilícito, responsabilidad objetiva, incumplimiento de garantías, falla del propósito esencial u otro aspecto, y en relación con cualquier acción o procedimiento de demanda que surja de o se relacione con el uso de los Productos, en ningún caso excederá la suma del monto pagado por los Productos que dieron lugar a dicha demanda.

SEGURO

Ud., en todo momento, tendrá y mantendrá vigente un seguro de tipo, cantidad y cobertura suficientes y adecuados para defender y dejar libre de daños a Hypertherm en caso de cualquier causa de demanda que surja del uso de los Productos.

REGLAMENTOS NACIONALES Y LOCALES

Los reglamentos nacionales y locales que rijan la instalaciósn de plomería y electricidad tendrán prioridad sobre las instrucciones contenidas en este manual. **En ningún caso** se hará responsable a Hypertherm por lesiones personales o daños a la propiedad surgidos de la infracción de reglamentos o de prácticas de trabajo deficientes.

TRANSFERENCIA DE DERECHOS

Ud. sólo podrá transferir todo derecho remanente que posea según el presente en caso de venta de todos o prácticamente todos sus bienes o su capital social a un sucesor de interés que acuerde quedar sujeto a todos los términos y las condiciones de esta Garantía.

Compatibilidad electromagnetica (EMC) i
Garantía ii

Sección 1 SEGURIDAD
Reconocimiento de información de seguridad 1-2
Siga las instrucciones de seguridad 1-2
Peligro…Advertencia…Precaución 1-2
Los cortes pueden provocar incendios o explosiones 1-2
Prevención ante el fuego, Prevención ante explosiones 1-2
Peligro de explosión argón-hidrógeno y metano 1-2
Detonación de hidrógeno con el corte de aluminio 1-2
El choque eléctrico puede provocar la muerte 1-3
Prevención ante el electrochoque 1-3
Los cortes pueden producir humos tóxicos 1-3
El arco de plasma puede causar lesiones y quemaduras 1-4
Antorchas de encendido instantáneo 1-4
Los rayos del arco pueden producir quemaduras en los ojos y en la piel 1-4
Protección para los ojos, Protección para la piel, Área de corte 1-4
Seguridad de toma a tierra 1-4
Cable de trabajo, Mesa de trabajo, Potencia primaria de entrada 1-4
Seguridad de los equipos de gas comprimido 1-5
Los cilindros de gas pueden explotar si están dañados 1-5
El ruido puede deteriorar la audición 1-5
Operación de marcapasos y de audífonos 1-5
Un arco plasma puede dañar tubos congelados 1-5
Etiqueta de advertencia 1-6

Sección 2 ESPECIFICACIONES
Introducción 2-2
Especificaciones 2-2
Fuente de energía 2-2
Antorchas PAC105 2-3
Símbolos de la IEC 2-4

Sección 3 INSTALACIÓN
Al recibir el equipo 3-2
Reclamaciones 3-2
Ubicación de la fuente de energía 3-2
Requerimientos de toma de tierra 3-3
Enchufes del cordón de alimentación 3-3
Sistema de conexión eléctrica 3-4
Recomendaciones para el circuito del sistema 3-4
Recomendaciones para utilización de cordón de extensión 3-4

Sección 4 FUNCIONAMIENTO

Controles e indicadores 4-2
Modo de operar 4-3
1. Instalar los consumibles de la antorcha 4-3
2. Sujete la abrazadera de trabajo 4-3
3. Encender 4-4
4. Verifique los indicadores luminosos 4-4
5. Comience a cortar 4-5
Detalles operativos 4-6
Empiece un corte desde el borde de la pieza 4-6
Perforaciones 4-7
Técnica de corte con la antorcha de mano 4-8
Inspección y reemplazo de consumibles 4-9
Alineado correcto de los consumibles 4-9
Fallas comunes de corte 4-10
Factor de utilización y recalentamiento 4-10

Sección 5 MANTENIMIENTO/PIEZAS

Mantenimiento rutinario 5-2
Cada vez que lo utilice 5-2
Semanalmente 5-2
Cada 3 meses 5-2
Cada 6 meses 5-2
Solución de problemas básicos 5-3
Cambio de la manguera de la antorcha y cable de trabajo 5-4
Conexiones de la manguera de la antorcha 5-4
Conexión del cable de trabajo 5-4
Preguntas técnicas 5-5
Piezas 5-6
Fuente de energía Powermax190c 5-6
Sistemas Powermax190c 5-6
Piezas consumibles 5-6
Conjunto antorcha PAC105 y manguera de antorcha de 6,1m 5-7
Etiquetas Powermax190c 5-8
Piezas opcionales 5-8

Hypertherm

Sección 1

SEGURIDAD

En esta sección:

Reconocimiento de información de seguridad 1-2
Siga las instrucciones de seguridad 1-2
Peligro…Advertencia…Precaución 1-2
Los cortes pueden provocar incendios o explosiones 1-2
    Prevención ante el fuego, Prevención ante explosiones 1-2
    Peligro de explosión argón-hidrógeno y metano 1-2
    Detonación de hidrógeno con el corte de aluminio 1-2
El choque eléctrico puede provocar la muerte 1-3
    Prevención ante el electrochoque 1-3
Los cortes pueden producir humos tóxicos 1-3
El arco de plasma puede causar lesiones y quemaduras 1-4
    Antorchas de encendido instantáneo 1-4
Los rayos del arco pueden producir quemaduras en los ojos y en la piel 1-4
    Protección para los ojos, Protección para la piel, Área de corte 1-4
Seguridad de toma a tierra 1-4
    Cable de trabajo, Mesa de trabajo, Potencia primaria de entrada 1-4
Seguridad de los equipos de gas comprimido 1-5
Los cilindros de gas pueden explotar si están dañados 1-5
El ruido puede deteriorar la audición 1-5
Operación de marcapasos y de audífonos 1-5
Un arco plasma puede dañar tubos congelados 1-5
Etiqueta de advertencia 1-6

RECONOCIMIENTO DE INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Los símbolos que se muestran en esta sección se utilizan para identificar los posibles peligros. Cuando vea un símbolo de seguridad en este manual o en su máquina, recuerde que existe la posibilidad de que se produzcan lesiones personales y siga las instrucciones correspondientes para evitar el peligro.



SIGA LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Lea atentamente todos los mensajes de seguridad de este manual y las etiquetas de seguridad en su máquina.

- Mantenga las etiquetas de seguridad de su máquina en buen estado. Reemplace las etiquetas que se pierdan o se dañen inmediatamente.
- Aprenda a utilizar la máquina y a utilizar los controles de la manera correcta. No permita que sea utilizada por alguien que no conozca su funcionamiento.
- Mantenga su máquina en buenas condiciones de funcionamiento. La realización de modificaciones no autorizadas a la máquina puede comprometer la seguridad y la vida útil de la máquina.

PELIGRO ADVERTENCIA PRECAUCIÓN

Las palabras PELIGRO y ADVERTENCIA se utilizan conjuntamente con un símbolo de seguridad. La palabra PELIGRO se utiliza para identificar los mayores peligros.

- Encontrará etiquetas de seguridad con las inscripciones PELIGRO y ADVERTENCIA en su máquina, junto a peligros específicos.
- En este manual, la palabra ADVERTENCIA va seguida de instrucciones que, si no se siguen correctamente, pueden provocar lesiones e inclusive la muerte.
- En este manual, la palabra PRECAUCIÓN va seguida de instrucciones que, si no se siguen correctamente, pueden provocar daños en el equipo.



LOS CORTES PUEDEN PROVOCAR INCENDIOS O EXPLOSIONES

Prevención ante el fuego

- Asegúrese de que el área sea segura antes de proceder a cortar. Tenga a mano un extinguidor de incendios.
- Retire todos los materiales inflamables, colocándolos a por lo menos 10 metros del área de corte.
- Remoje los metales calientes o permita que se enfríen antes de que entren en contacto con materiales combustibles.
- Nunca corte depósitos que contengan materiales inflamables – primero es necesario vaciarlos y limpiarlos debidamente.
- Antes de realizar cortes en atmósferas potencialmente inflamables, asegúrese de ventilar bien.
- Al realizar cortes utilizando oxígeno como gas plasma, se requiere tener un sistema de ventilación de escape.

Prevención ante explosiones

- No corte en atmósferas que contengan polvo o vapores explosivos.
- No corte depósitos o tubos a presión ni cualquier depósito cerrado.
- No corte depósitos que hayan contenido materiales combustibles.

ADVERTENCIA

Peligro de explosión
argón-hidrógeno y metano

El hidrógeno y el metano son gases inflamables que suponen un peligro de explosión. Mantenga el fuego lejos de los cilindros y las mangueras que contengan mezclas de hidrógeno o metano. Mantenga la llama y las chispas lejos de la antorcha al utilizar metano o argón-hidrógeno como plasma.

ADVERTENCIA

Detonación de hidrógeno con
el corte de aluminio

- Al cortar aluminio bajo agua o con agua en contacto con el lado inferior del aluminio, puede acumularse gas hidrógeno bajo la pieza a cortar y detonar durante la operación de corte por plasma.
- Instale un múltiple de aireación en el fondo de la mesa de agua para eliminar la posibilidad de la detonación del hidrógeno. Consulte la sección del apéndice de este manual para conocer detalles acerca del múltiple de aireación.




EL CHOQUE ELÉCTRICO PUEDE PROVOCAR LA MUERTE

El contacto directo con piezas eléctricas conectadas puede provocar un electrochoque fatal o quemaduras graves.

- Al hacer funcionar el sistema de plasma, se completa un circuito eléctrico entre la antorcha y la pieza a cortar. La pieza a cortar es una parte del circuito eléctrico, como también cualquier cosa que se encuentre en contacto con ella.
- Nunca toque el cuerpo de la antorcha, la pieza a cortar o el agua en una mesa de agua cuando el sistema de plasma se encuentre en funcionamiento.

Prevención ante el electrochoque

Todos los sistemas por plasma de Hypertherm usan alto voltaje en el proceso de corte (son comunes los voltajes CD de 200 a 400). Tome las siguientes precauciones cuando se utiliza el equipo de plasma:

- Use guantes y botas aislantes y mantenga el cuerpo y la ropa secos.
- No se siente, se pare o se ponga sobre cualquier superficie húmeda cuando esté trabajando con el equipo.
- Aíslese eléctricamente de la pieza a cortar y de la tierra utilizando alfombrillas o cubiertas de aislamiento secas lo suficientemente grandes como para impedir todo contacto físico con la pieza a cortar o con la tierra. Si su única opción es trabajar en una área húmeda o cerca de ella, sea muy cauteloso.
- Instale un interruptor de corriente adecuado en cuanto a fusibles, en una pared cercana a la fuente de energía. Este interruptor permitirá al operador desconectar rápidamente la fuente de energía en caso de emergencia.
- Al utilizar una mesa de agua, asegúrese de que ésta se encuentre correctamente conectada a la toma a tierra.
- Instale este equipo y conéctelo a tierra según el manual de instrucciones y de conformidad con los códigos locales y nacionales.
- Inspeccione el cordón de alimentación primaria con frecuencia para asegurarse de que no esté dañado ni agrietado. Si el cordón de alimentación primaria está dañado, reemplácelo inmediatamente. **Un condón pelado puede provocar la muerte**.
- Inspeccione las mangueras de la antorcha y reemplácelas cuando se encuentren dañadas.
- No toque la pieza ni los recortes cuando se está cortando. Deje la pieza en su lugar o sobre la mesa de trabajo con el cable de trabajo conectado en todo momento.
- Antes de inspeccionar, limpiar o cambiar las piezas de la antorcha, desconecte la potencia primaria o desenchufe la fuente de energía.
- Nunca evite o descuide los bloqueos de seguridad.
- Antes de retirar la cubierta de una fuente de energía o del gabinete de un sistema, desconecte la potencia primaria de entrada. Espere 5 minutos después de desconectar la potencia primaria para permitir la descarga de los condensadores.
- Nunca opere el sistema de plasma sin que las tapas de la fuente de energía estén en su lugar. Las conexiones expuestas de la fuente de energía presentan un serio riesgo eléctrico.
- Al hacer conexiones de entrada, conecte el conductor de conexión a tierra en primer lugar.
- Cada sistema de plasma Hypertherm está diseñado para ser utilizado sólo con antorchas Hypertherm específicas. No utilice antorchas diferentes, que podrían recalentarse y ser peligrosas.



LOS CORTES PUEDEN PRODUCIR HUMOS TÓXICOS

Los cortes pueden producir gases y humos tóxicos que agotan el oxígeno y causan lesiones o inclusive la muerte.

- Mantenga el área de corte bien ventilada o utilice un respirador con suministro de aire aprobado.
- No realice sus cortes en sitios que se hallen cerca de operaciones de desengrasado, limpieza o aplicación de aerosoles. Los vapores de ciertos solventes clorados se descomponen y forman gas fosgeno al quedar expuestos a la radiación ultravioleta.
- No corte metales que contengan materiales tóxicos o que estén recubiertos con ellos, tales como el cinc (galvanizado), el plomo, el cadmio o el berilio, a menos que el área se halle bien ventilada y el operador lleve puesto un respirador con suministro de aire. Los recubrimientos y todo metal que contenga estos elementos pueden producir gases o humos tóxicos al ser cortados.
- Nunca corte depósitos con materiales potencialmente tóxicos en su interior – primero es necesario vaciarlos y limpiarlos debidamente.
- Este producto, cuando se lo usa para soldar o cortar, produce humo y gases que se conocen en el estado de California como causantes de defectos de nacimiento, y en algunos casos, cáncer.



EL ARCO DE PLASMA PUEDE CAUSAR LESIONES Y QUEMADURAS

Antorchas de encendido instantáneo

El arco de plasma se enciende inmediatamente después de activarse el interruptor de la antorcha.

El arco de plasma puede cortar a través de guantes y de la piel con rapidez.

- Manténgase alejado de la punta de la antorcha.
- No sostenga el metal junto al trayecto de corte.
- Nunca apunte la antorcha hacia Ud. mismo o hacia otras personas.



LOS RAYOS DEL ARCO PUEDEN PRODUCIR QUEMADURAS EN LOS OJOS Y EN LA PIEL

Protección para los ojos Los rayos del arco de plasma producen rayos intensos visibles e invisibles (ultravioleta e infrarrojo) que pueden quemar los ojos y la piel.

- Utilice protección para los ojos de conformidad con los códigos locales o nacionales aplicables.
- Colóquese protectores para los ojos (gafas o anteojos protectores con protectores laterales, y bien un casco de soldar) con lentes con sombreado adecuado para proteger sus ojos de los rayos ultravioleta e infrarrojos del arco.

Corriente del arco	Número del cristal AWS (EE.UU.)	ISO 4850
Hasta 100 A	No. 8	No. 11
100-200 A	No. 10	No. 11-12
200-400 A	No. 12	No. 13
Más de 400 A	No. 14	No. 14



Protección para la piel Vista ropa de protección para proteger la piel contra quemaduras causadas por la radiación ultravioleta de alta intensidad, por las chispas y por el metal caliente:

- Guantes largos, zapatos de seguridad y gorro.
- Ropa de combustión retardada y que cubra todas las partes expuestas.
- Pantalones sin dobladillos para impedir que recojan chispas y escorias.
- Retire todo material combustible de los bolsillos, como encendedores a butano e inclusive cerillas, antes de comenzar a cortar.

Área de corte Prepare el área de corte para reducir la reflexión y la transmisión de la luz ultravioleta:

- Pinte las paredes y demás superficies con colores oscuros para reducir la reflexión.
- Utilice pantallas o barreras protectoras para proteger a los demás de los destellos.
- Advierta a los demás que no debe mirarse el arco. Utilice carteles o letreros.



SEGURIDAD DE TOMA A TIERRA

Cable de trabajo La pinza del cable de trabajo debe estar bien sujetada a la pieza y hacer un buen contacto de metal a metal con ella o bien con la mesa de trabajo. No conecte el cable con la parte que va a quedar separada por el corte.

Mesa de trabajo Conecte la mesa de trabajo a una buena toma de tierra, de conformidad con los códigos eléctricos nacionales o locales apropiados.

Potencia primaria de entrada

- Asegúrese de que el alambre de toma a tierra del cordón de alimentación esté conectado al terminal de tierra en la caja del interruptor de corriente.
- Si la instalación del sistema de plasma supone la conexion del cordón de alimentación primaria a la fuente de energía, asegúrese de conectar correctamente el alambre de toma a tierra del cordón de alimentación primaria.
- Coloque en primer lugar el alambre de toma a tierra del cordón de alimentación primaria en el espárrago luego coloque cualquier otro alambre de tierra sobre el conductor de tierra del cable. Ajuste firmemente la tuerca de retención.
- Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas estén firmemente realizadas para evitar sobrecalentamientos.

SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE GAS COMPRIMIDO

- Nunca lubrique reguladores o válvulas de cilindros con aceite o grasa.
- Utilice solamente cilindros, reguladores, mangueras y conectores de gas correctos que hayan sido diseñados para la aplicación específica.
- Mantenga todo el equipo de gas comprimido y las piezas relacionadas en buen estado.
- Coloque etiquetas y códigos de color en todas las mangueras de gas para identificar el tipo de gas que conduce cada una. Consulte los códigos locales o nacionales aplicables.



LOS CILINDROS DE GAS PUEDEN EXPLOTAR SI ESTÁN DAÑADOS

Los cilindros de gas contienen gas bajo alta presión. Un cilindro dañado puede explotar.

- Manipule y utilice los cilindros de gas comprimido de acuerdo con los códigos locales o nacionales aplicables.
- No use nunca un cilindro que no esté de pie y bien sujeto.
- Mantenga la tapa de protección en su lugar encima de la válvula, excepto cuando el cilindro se encuentre en uso o conectado para ser utilizado.
- No permita nunca el contacto eléctrico entre el arco de plasma y un cilindro.
- No exponga nunca los cilindros a calor excesivo, chispas, escorias o llamas.
- No emplee nunca martillos, llaves u otro tipo de herramientas para abrir de golpe la válvula del cilindro.



EL RUIDO PUEDE DETERIORAR LA AUDICIÓN

La exposición prolongada al ruido propio de las operaciones de corte y ranurado puede dañar la audición.

- Utilice un método de protección de los oídos aprobado al utilizar el sistema de plasma.
- Advierta a las demás personas que se encuentren en las cercanías acerca del peligro que supone el ruido excesivo.



UN ARCO PLASMA PUEDE DAÑAR TUBOS CONGELADOS

Se puede hacer daño a los tubos congelados, o se los puede reventar, si uno trata de descongelarlos con una antorcha por plasma.



OPERACIÓN DE MARCAPASOS Y DE AUDÍFONOS

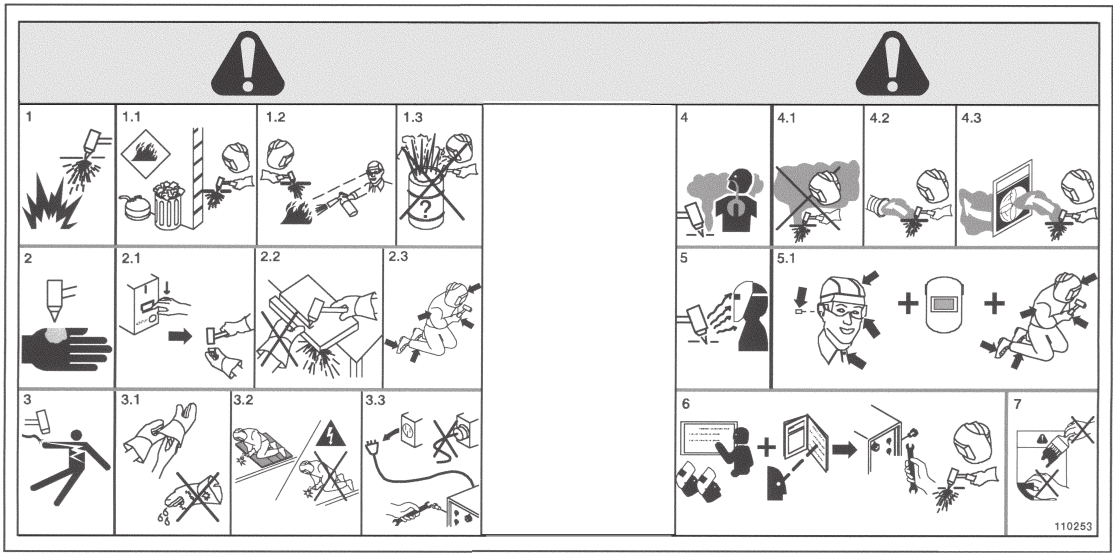
Los campos magnéticos producidos por las elevadas corrientes pueden afectar la operación de marcapasos y de audífonos. Las personas que lleven marcapasos y audífonos deberán consultar a un médico antes de acercarse a sitios donde se realizan operaciones de corte y ranurado por plasma.

Para reducir los peligros de los campos magnéticos:

- Mantenga el cable de trabajo y la manguera de la antorcha a un lado, lejos del cuerpo.
- Dirija la manguera antorcha lo más cerca posible del cable de trabajo.
- No envuelva el cable de trabajo ni la manguera de la antorcha en su cuerpo.
- Manténgase tan lejos de la fuente de energía como sea posible.

ETIQUETA DE ADVERTENCIA

Esta etiqueta de advertencia se encuentra adherida a la fuente de energía. Es importante que el operador y el técnico de mantenimiento comprendan el sentido de estos símbolos de advertencia según se describen. El texto numerado corresponde a los cuadros numerados de la etiqueta.



1. Las chispas producidas por el corte pueden causar explosiones o incendios.

1.1 Mantenga los materiales inflamables lejos del lugar de corte.

1.2 Tenga a mano un extinguidor de incendios y asegúrese de que alguien esté preparado para utilizarlo.

1.3 No corte depósitos cerrados.

2. El arco de plasma puede causar quemaduras y lesiones.

2.1 Apague la fuente de energía antes de desarmar la antorcha.

2.2 No sostenga el material junto al trayecto de corte.

2.3 Proteja su cuerpo completamente.

3. Los electrochoques provocados por la antorcha o el cableado pueden ser fatales. Protéjase del electrochoque.

3.1 Colóquese guantes aislantes. No utilice guantes dañados o mojados.

3.2 Aíslese de la pieza de trabajo y de la tierra.

3.3 Antes de trabajar en una máquina, desconecte el enchufe de entrada o la potencia primaria.

4. La inhalación de los humos provenientes del área de corte puede ser nociva para la salud.

4.1 Mantenga la cabeza fuera de los gases tóxicos.

4.2 Utilice ventilación forzada o un sistema local de escape para eliminar los humos.

4.3 Utilice un ventilador para eliminar los humos.

5. Los rayos del arco pueden producir quemaduras en los ojos y en la piel.

5.1 Utilice un sombrero y gafas de seguridad. Utilice protección para los oídos y abróchese el botón del cuello de la camisa. Utilice un casco de soldar con el filtro de sombreado adecuado. Proteja su cuerpo completamente.

6. Antes de trabajar en la máquina o de proceder a cortar, capacítese y lea las instrucciones completamente.

7. No retire las etiquetas de advertencia ni las cubra con pintura.

Hypertherm

Sección 2

ESPECIFICACIONES

En esta sección:

Introducción 2-2
Especificaciones 2-2
Fuente de energía 2-2
Antorchas PAC105 2-3
Símbolos de la IEC 2-4

Introducción

El sistema de corte por plasma Powermax190c usa una fuente de energa basada en inversora para cortar acero al carbono, acero inoxidable, aluminio y otros metales.

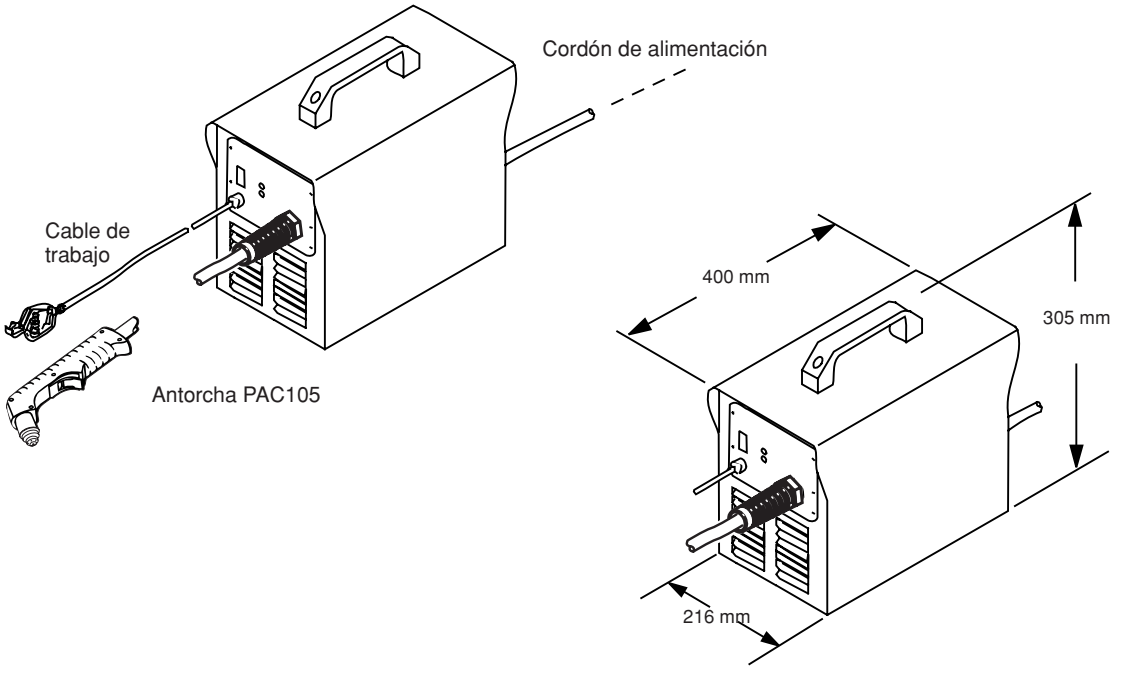
Este manual de instrucciones brinda información que le permitirá al usuario instalar y operar el sistema como así también realizar un mantenimiento básico de la antorcha y la fuente de energía. También se enumeran en este manual las prácticas de seguridad que deben observarse para que el sistema sea operado y mantenido sin riesgos. **¡LEA PRIMERO LA SECCIÓN SOBRE SEGURIDAD (Sección 1)!**

El Manual de servicio para Powermax190c (publicado únicamente en inglés) brinda información sobre el diagnóstico y la solución de problemas más complejos. Contiene también un lista de piezas más completa.

Especificaciones

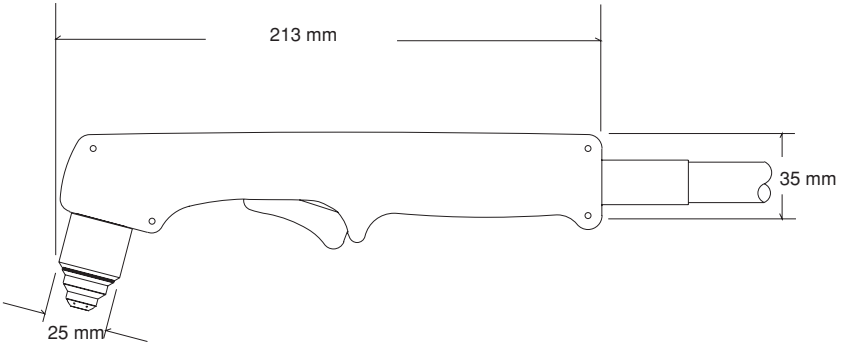
Fuente de energía

Voltaje nominal en circuito abierto (U_0)	335 VDC a 120 VAC 320 VDC a 230 VAC
Corriente nominal de salida (I_2)	12 A
Factor de utilización (X) a 40º C, con voltaje nominal de salida (U_2) y corriente nominal de salida (I_2) utilizando servicio de 20 amperios	35% (U_2=110 voltios, I_2=12 amperios) Ver la etiqueta informativa de la fuente de energía para obtener más información sobre el factor de utilización.
Rango operativo de temperatura	Las fuentes de energía pueden operar entre 0°C y +40°C.
Voltaje de entrada (U_1)/Corriente de entrada (I_1max) con con una salida de 1,32 kw	120 VAC/20,3 A, 1-fase, 60 Hz (Non CE) 230 VAC/10,0 A, 1fase, 50/60 Hz (CE)
Dimensiones	Ver ilustración en página 2-3.
Peso:	
Fuentes de energa con nmeros de serie < 10,000	
120 V fuente de energía	19,5 kg 20,9 kg con antorcha
230 V fuente de energía	21,3 kg 23 kg con antorcha
Fuentes de energa con nmeros de serie 10,000	
120 V fuente de energía	21.3 kg 22.7 kg con antorcha
230 V fuente de energía	24.5 kg 26.3 kg con antorcha
Tipo de gas	Aire – (Compresor incorporado en la fuente de energía)
Presión de aire y tasa de caudal	2,8 bar a 25 l/min



Antorcha PAC105

Capacidad recomendada .....3 mm con un ciclo de trabajo del 35%
Capacidad máxima .....4,5 mm con un ciclo de trabajo del 35%
Capacidad de corte bruto .....6 mm con un ciclo de trabajo del 35%
Presión de aire y tasa de caudal .....2,8 bar a 25 l/min
Peso.....1,4 kg



Etiqueta S

El 230V Powermax190c satisface las especificaciones del standard EN50192 para la CE. La etiqueta S indica que la fuente de poder y el soplete pueden usarse en ambientes de trabajo donde hay mayor posibilidad de electrochoque. Para asegurar el cumplimiento de la marca S, las piezas consumibles de las antorchas manuales deben estar protegidas.

Símbolos de la IEC


Corriente continua (DC)


Corriente alterna (AC)


Antorcha de plasma por corte


Conexión de alimentación de potencia (corriente alterna)


Terminal para el conductor protector externo de tierra



Fuente de energía con inversor


Cable de masa (+) abrazadera


Interruptor de temperatura


Interruptor de presión


Antorcha de plasma en posición de PRUEBA (los gases de enfriamiento y corte están saliendo por la boquilla)


Encendido (ON)


Apagado (OFF)


Curva Voltios/Amperios

Hypertherm

Sección 3

INSTALACIÓN

En esta sección:

Al recibir el equipo 3-2
Reclamaciones 3-2
Ubicación de la fuente de energía 3-2
Requerimientos de toma de tierra 3-3
Enchufes del cordón de alimentación 3-3
Sistema de conexión eléctrica 3-4
    Recomendaciones para el circuito del sistema 3-4
    Recomendaciones para utilización de cordón de extensión 3-4

Al recibir el equipo

1. Verifique que estén todas las piezas que ordenó. Informe a su distribuidor si es que has piezas que faltan o que están dañadas.

2. Inspeccione la fuente de energía para ver si hay daño físico que ocurrió durante el envío. Si hay evidencia de daño, refiérase a la sección de *Reclamaciones* más abajo.

   Todas las comunicaciones concernientes al equipo deben incluir número de modelo y número de serie, localizado en la parte posterior la fuente de energía.

3. Antes de instalar y operar el sistema, lea la sección de **Seguridad** de este manual.

Reclamaciones

Reclamaciones por daño durante el envío – Si la unidad ha sido dañada durante el transporte, debe reclamar a la compañía de transportes. Hypertherm le dará una copia de la factura de embalaje al solicitarla. Si necesita ayuda adicional, llame al servicio de clientes al número de teléfono que aparece al comienzo de este manual o a su distribuidor autorizado de Hypertherm.

Reclamaciones por mercancía defectuosa o que falta – Todas las unidades expedidas desde Hypertherm han sido sometidas a un riguroso control de calidad. Si cualquiera de las piezas resultara defectuosa o no está incluida, llame a su distribuidor. Si necesita ayuda adicional, llame al servicio de clientes al número de teléfono que aparece al comienzo de este manual o a su distribuidor autorizado de Hypertherm.

Ubicación de la fuente de energía

Posicione la fuente de energía cerca de un tomacorriente en la pared. Para mantener una ventilación adecuada, mantenga un espacio mínimo de 25 cm por delante y por detrás de la fuente de energía.

Nota: En casos donde se encuentren presentes gasolina u otros líquidos volátiles, puede ser necesario un procedimiento especial de instalación. Consulte las regulaciones locales o nacionales al respecto.

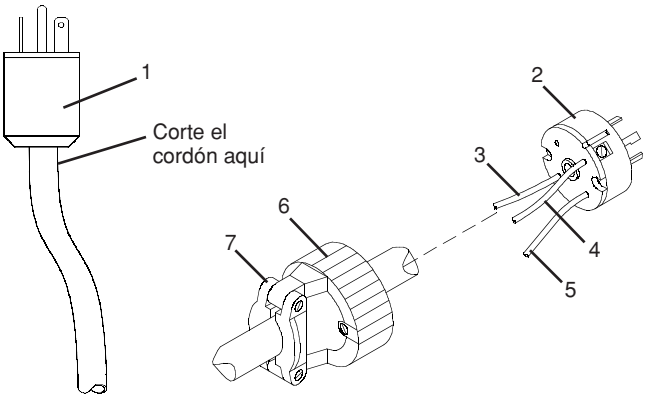
Requerimientos de toma de tierra

Para conseguir mayor seguridad personal, un funcionamiento apropiado y para reducir las interferencias electromagnéticas (EMI), la fuente de energía debe tener una conexión a tierra adecuada:

- La fuente de energía debe conectarse a tierra por medio del cable de línea según los códigos eléctricos nacionales o locales.
- Para servicio monofásico se debe utilizar un cable triple que contenga un cable verde o verde/amarillo para descarga a tierra y que cumpla con las regulaciones locales o nacionales para instalaciones eléctricas. No utilice un cable doble.
- Consulte también *Seguridad del conector a tierra* en la sección Seguridad de este manual.

Enchufes del cordón de alimentación

Las fuentes de energía de 120V se envían con un enchufe en el cordón de alimentación. Las unidades de 230V se envían sin un enchufe en el cordón de alimentación. Para la máquina de 230V, utilice un enchufe que cumpla con las regulaciones locales o nacionales sobre instalaciones eléctricas. El enchufe debe ser conectado al cordón de alimentación por un electricista autorizado. Algunos tomacorrientes de 120V necesitan un tipo de enchufe diferente del que se encuentra en el cordón de alimentación. Para instalar el enchufe adecuado, consulte la ilustración más abajo. Los enchufes y cordóns que se instalen deben cumplir con las regulaciones locales o nacionales sobre instalaciones eléctricas.



1 Enchufe del cordón de alimentación (se muestra el de 120V)
   • Corte el cordón cerca del enchufe.
2 Enchufe de 230V
3 A terminal de carga 1 (bronce)
4 A terminal de carga 2 (bronce)
5 A terminal a tierra (verde)
6 Cobertura exterior
7 Sujetador del cordón

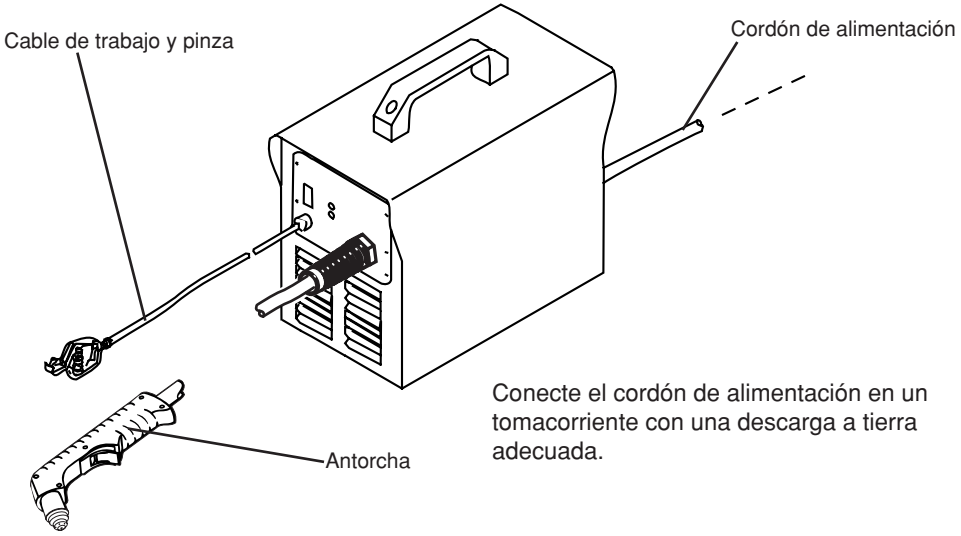
Desplace el aislamiento del cordón hacia atrás para poder separar los conductores. Desplace el aislamiento del conductor hacia atrás para que haga contacto con las terminales del enchufe. Realice las conexiones, coloque la cobertura exterior y el sujetador del cordón y asegúrelo con tornillos.
No los ajuste de más.

Sistema de conexión eléctrica

Recomendaciones para el circuito del sistema

Fuente de energía de 120V: Se recomienda un circuito derivado individual 30A protegido por fusibles de retardo o interruptores

Fuente de energía de 230V: Se recomienda un circuito derivado individual 20A protegido por fusibles de retardo o interruptores



Conecte el cordón de alimentación en un tomacorriente con una descarga a tierra adecuada.

Recomendaciones para utilización de cordón de extensión

Escoja un cordón de extensión con un diámetro más grande que el cordón de entrada de la fuente de energía. La pérdida actual del voltaje, proveniente de la impedancia del cordón, varía con las condiciones de la línea y de la carga.

Use un cordón de extensión de tamaño apropiado para la largura del cordón y el voltaje del sistema. Use un cordón que esté certificado por los códigos nacionales y locales.

El tamaño mínimo recomendado del cordón es

Fuente de energía de 120V: 6mm^2 (10 AWG en EE. UU.) para hasta 23 m.
10mm^2 (8 AWG en EE. UU.) para hasta 46 m.

Fuente de energía de 230V: 2,5mm^2 (14 AWG en EE. UU.) para hasta 23 m.
4mm^2 (12 AWG en EE. UU.) para hasta 46 m.

Nota: Es posible que se requiera una instalación especial donde estén presentes gasolina o líquidos volátiles. Consulte los códigos nacionales o locales.

Hypertherm

Sección 4

FUNCIONAMIENTO

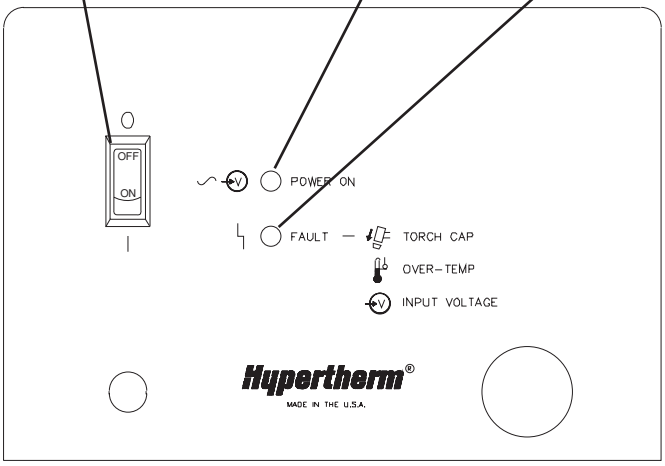
En esta sección:

Controles e indicadores 4-2
Modo de operar 4-3
1. Instalar los consumibles de la antorcha 4-3
2. Sujete la abrazadera de trabajo 4-3
3. Encender 4-4
4. Verifique los indicadores luminosos 4-4
5. Comience a cortar 4-5
Detalles operativos 4-6
Empiece un corte desde el borde de la pieza 4-6
Perforaciones 4-7
Técnica de corte con la antorcha de mano 4-8
Inspección y reemplazo de consumibles 4-9
Alineado correcto de los consumibles 4-9
Fallas comunes de corte 4-10
Factor de utilización y recalentamiento 4-10

Controles e indicadores

Interruptor de corriente

ENCENDIDO (POWER ON)
Cuando está iluminado, indica que la fuente de energía está cargada y lista para entrar en funcionamiento. La luz se apagará si la corriente de entrada no está dentro del rango especificado.



FALLA (FAULT)
Este indicador luminoso se encenderá bajo las siguientes condiciones:

1. El capuchón de retención de la antorcha ha sido retirado o no está enroscado correctamente. En este caso, la fuente de energía deberá ser apagada y luego encendida antes de comenzar a utilizar la unidad.

2. La fuente de energía recalienta. En este caso, el ventilador continuará funcionando. Espere 15 minutos para que la unidad se enfríe o hasta que el indicador luminoso de falla (FALLA) se haya apagado.

3. El voltaje de entrada no se encuentra dentro del rango especificado: (120 VCA +/- 20%) o (230 VCA +/- 20%). Luego de que el voltaje de entrada haya sido corregido, la fuente de energía debe ser apagada y luego encendida antes de continuar utilizando la unidad.



ADVERTENCIA

Antes de poner en funcionamiento el sistema, lea detenidamente la sección de Seguridad de este manual.

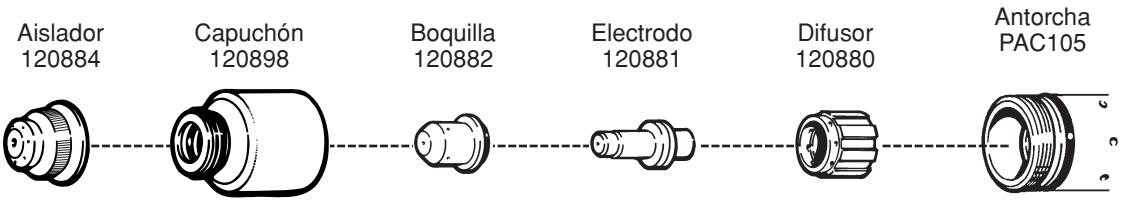
Modo de operar

1. Instalar los consumibles de la antorcha

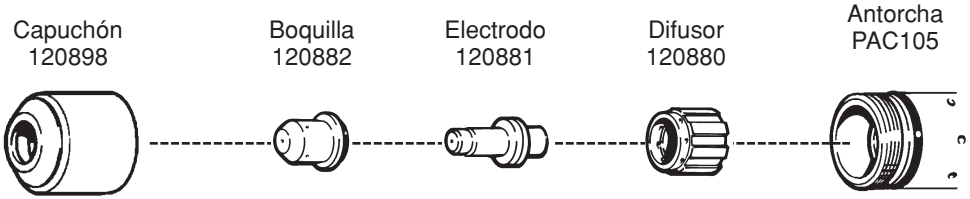
Nota: Ajustar a mano únicamente

ADVERTENCIA – ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO
EL ARCO DE PLASMA PUEDE CAUSAR HERIDAS Y QUEMADURAS

El arco de plasma se produce inmediatamente cuando se activa el interruptor. El arco de plasma cortará rápidamente a través de guantes y piel. Asegúrese de que la energía esté apagada antes de cambiar consumibles.



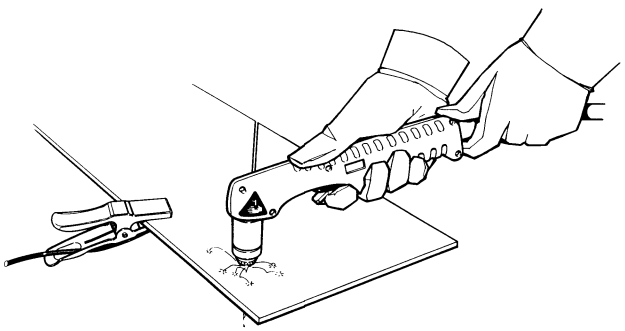
Consumibles protegidos (facilitan el corte con arrastre o plantilla)



Consumibles sin protección

Para cumplir con CE, no use consumibles sin protección.

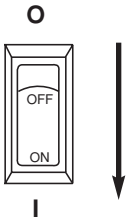
2. Sujete la abrazadera de trabajo



1. Sujete firmemente la abrazadera de trabajo a la pieza en la que se va a trabajar.
2. Sujete la abrazadera de trabajo lo más cerca posible al área de corte para reducir la exposición a campos electromagnéticos (EMF).
3. No la sujete al trozo de pieza que se va a desprender.

Modo de operar (continuación)

3. Encender



Fije la perilla del interruptor de corriente en ENCENDIDO (ON) (I)

4. Verifique los indicadores luminosos

POWER ON Asegúrese de que este indicador esté iluminado

FAULT Asegúrese de que este indicador esté apagado. Si este indicador se encuentra encendido, verifique que:

- El capuchón de la antorcha esté correctamente enroscado en la misma.
- La fuente de energía no esté recalentada.
- El voltaje de entrada esté dentro del rango especificado.

Corrija la falla y vuelva a encender el sistema.

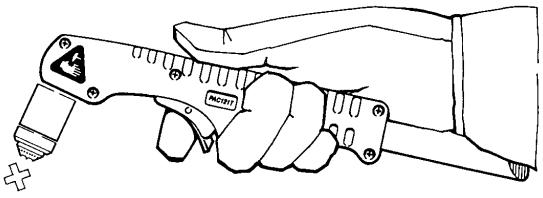
Modo de operar (continuación)

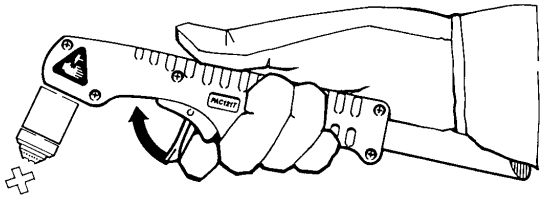
5. Comience a cortar

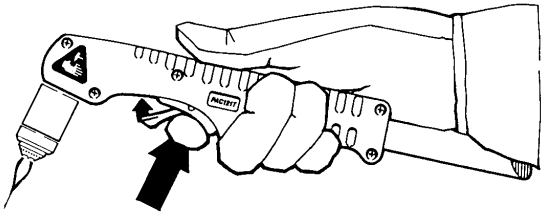
ADVERTENCIA
ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO
EL ARCO DE PLASMA PUEDE CAUSAR HERIDAS Y QUEMADURAS

El arco de plasma se produce inmediatamente cuando se activa el interruptor. El arco de plasma cortará rápidamente a través de guantes y piel.

- **Mantener alejada la punta de la antorcha.**
- **No sujetar la pieza en la que se va a trabajar y mantener las manos fuera del camino de corte.**
- **No apuntar jamás la antorcha hacia uno mismo ni hacia los demás.**







Evite encender la antorcha cuando no esté en contacto con la pieza en la que se va a trabajar.

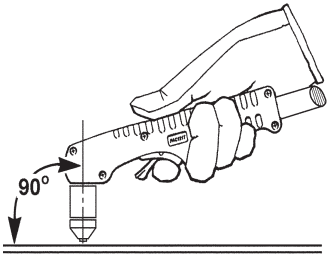
El arco-piloto se extinguirá si la transferencia del arco a la pieza a cortar no es percibida en 5 segundos.

Después de cortar, hay aproximadamente 12 segundos de postflujo para enfriar la boquilla de la antorcha. Si el gatillo es accionado durante el postflujo, el gas dejará de circular y el arco-piloto volverá a encenderse.

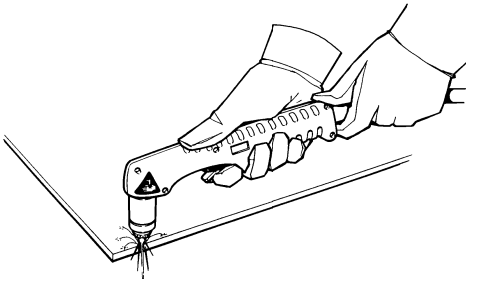
Nota: Ilustraciones de antorcha típicas

Detalles operativos

Empiece un corte desde el borde de la pieza



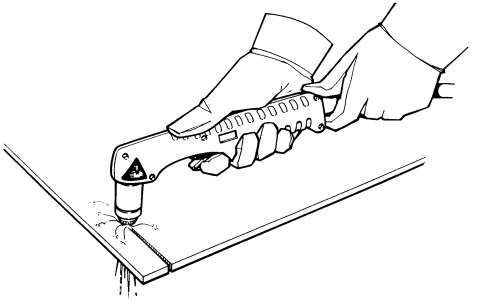
1. Mantenga la boquilla de la antorcha en posición vertical junto al borde de la pieza.



2. Empiece a cortar desde el borde de la pieza.

   Deténgase al borde hasta que el arco haya cortado completamente la pieza.

   El arco-piloto se extinguirá en aproximadamente 5 segundos si no hay transferencia del arco a la pieza a cortar.



3. Prosiga con el corte.

   La boquilla o protector pueden ser arrastrados en contacto directo con la pieza a cortar o mantenidos a una distancia de 1 mm a 2 mm para cortar metales más gruesos.

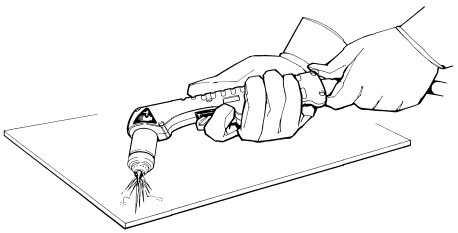
Detalles operativos (continuación)

Perforaciones

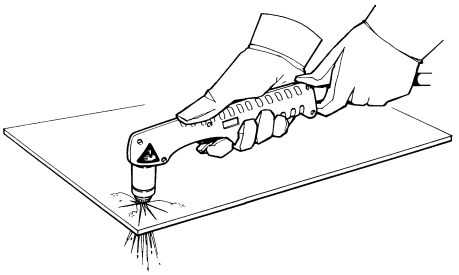
ADVERTENCIA
LAS CHISPAS Y LOS TROZOS DE METAL CALIENTE PUEDEN DAÑAR LOS OJOS Y QUEMAR LA PIEL

Cuando se use la antorcha oblicuamente, saltarán chispas y trozos de metal caliente alrededor de la boquilla. Apunte la antorcha lejos de usted y de los demás.

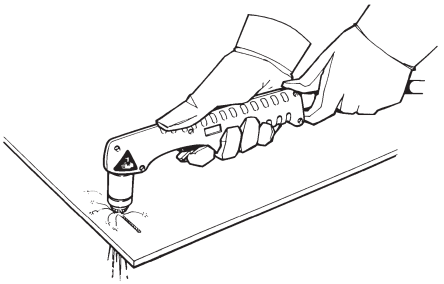
Sujete la antorcha de modo que la boquilla esté a menos de 1,5 mm de la pieza antes de dispararla.



1. Dispare la antorcha oblicuamente a la pieza, después gírela a la posición vertical.



2. Cuando salgan chispas por debajo de la pieza, eso indica que el arco ha atravesado el material.



3. Una vez terminada la perforación, prosiga con el corte.

Detalles operativos (continuación)

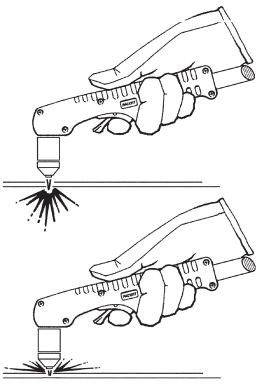
Técnica de corte con la antorcha de mano

El disparar la antorcha sin necesidad reduce la vida de la boquilla y del electrodo.

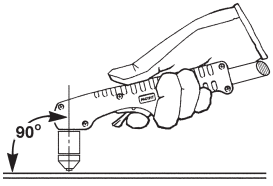


Al cortar, asegúrese de que las chispas salgan de la parte de abajo de la pieza.

Si observa chispas que parten de la pieza a cortar en dirección hacia arriba, es debido a que está moviendo muy rápidamente la antorcha.

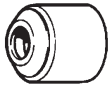


Sujete la boquilla de la antorcha en una posición vertical y observe el arco según corta a lo largo de la línea.



- No apriete la antorcha hacia abajo mientras corte. Arrastre suavemente la antorcha a lo largo de la pieza para mantener un corte firme.
- Tirar de la antorcha a lo largo del corte es más fácil que empujarla.
- Para los cortes en línea recta, use una regla como guía. Para cortar círculos, use una plantilla o un accesorio para cortar círculos.

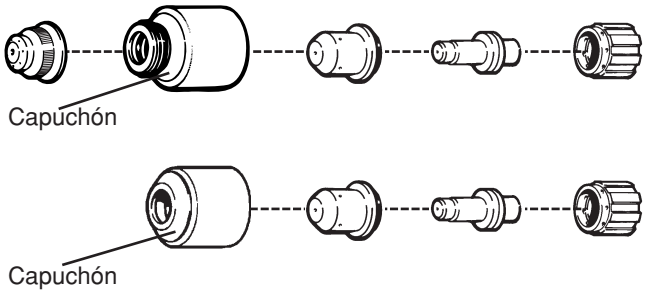
Inspección y reemplazo de consumibles

	Pieza	Verificar que	Procedimiento si está fallada
	Aislador	• El orificio central sea redondo • Los orificios laterales no estén obstruidos	Reemplazar Reemplazar
	Capuchón protegido	• La rosca no esté dañada • El anillo “O” interno esté en su lugar y no esté dañado	Reemplazar Reemplazar
	Capuchón	• El anillo “O” dentro de la abertura frontal no esté dañado	Reemplazar
	Boquilla	• El orificio central sea redondo • Los orificios laterales no estén obstruidos	Reemplazar Reemplazar
	Electrodo	• La superficie central no tenga picaduras de más de 1,5 mm de profundidad	Reemplazar
	Difusor	• No esté dañado o gastado • Los orificios laterales no estén obstruidos • El anillo “O” dentro de la abertura frontal no esté dañado	Reemplazar Reemplazar Reemplazar
	Anillo “O” de la antorcha	• No esté dañado o gastado • Esté lubricado	Reemplazar Aplicar una fina lámina de lubricante de silicona

Alineado correcto de los consumibles

Verifique el interruptor de seguridad de la antorcha: cuando pone el capuchón en la antorcha se debe escuchar un “clic”.

Nota: Ajustar a mano únicamente.



Fallas comunes de corte

- La pieza de corte no es perforada completamente. Las causas pueden ser:
  - La velocidad de corte es muy alta.
  - Las piezas de la antorcha están desgastadas.
  - El metal a ser cortado es muy grueso.
  - La pinza de trabajo no está correctamente colocada en la pieza a cortar.
- Se forman escorias en la parte inferior del corte. Las causas pueden ser:
  - La velocidad de corte es muy baja.
  - Las piezas de la antorcha están desgastadas.
  - El metal a ser cortado es muy grueso.
- El arco “chisporrotea” y se reduce la vida útil de la antorcha.
  - Humedad en el área de corte puede humedecer la antorcha. El compresor interno del sistema Powermax190c utiliza aire del ambiente para producir gas de corte por plasma. Si este aire está húmedo, pequeñas gotas de agua pueden introducirse en la antorcha. Esta condición es inofensiva para la antorcha.

Factor de utilización y recalentamiento

- El factor de utilización es la cantidad de tiempo, medida en minutos, que un arco-piloto o de plasma puede permanecer encendido en un período de 10 minutos funcionando a 40º C.
  - A 12 amperios, el arco puede permanecer encendido 3,5 de cada 10 minutos sin provocar que los sensores de temperatura desactiven la unidad.
- Si la fuente de energía se recalienta, el indicador luminoso FALLA (FAULT) se encenderá, el arco se apagará y el ventilador refrigerante seguirá funcionando.
- Para seguir cortando, espere a que el indicador luminoso FALLA (FAULT) se apague (generalmente demora 15 minutos o menos).

Hypertherm

Sección 5

MANTENIMIENTO/PIEZAS

En esta sección:

Mantenimiento rutinario....5-2
- Cada vez que lo utilice....5-2
- Semanalmente....5-2
- Cada 3 meses....5-2
- Cada 6 meses....5-2

Solución de problemas básicos....5-3
Cambio de la manguera de la antorcha y cable de trabajo....5-4
- Conexiones de la manguera de la antorcha....5-4
- Conexión del cable de trabajo....5-4

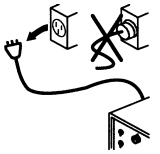
Preguntas técnicas....5-5
Piezas....5-6
- Fuente de energía Powermax190c....5-6
- Sistemas Powermax190c....5-6
- Piezas consumibles....5-6
- Conjunto antorcha PAC105 y manguera de antorcha de 6,1m....5-7
- Etiquetas Powermax190c....5-8
- Piezas opcionales....5-8

Mantenimiento rutinario



ADVERTENCIA

LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN MATAR



Desconecte la energía eléctrica antes de llevar a cabo cualquier mantenimiento. Todo trabajo que requiera la desconexión de la energía eléctrica debe ser realizado por un técnico cualificado.

El mantenimiento de rutina debe realizarse con más frecuencia cuando la gravedad de las condiciones así lo requieran.

Cada vez que lo utilice

- Verifique si hay desgaste en la antorcha o los consumibles. Consulte *Inspección y reemplazo de piezas consumibles* en la sección 4.

Semanalmente

- Verifique el sistema sensor capuchón en posición que posee la antorcha. Compruebe si el interruptor miniatura hace “clic” al aflojar el capuchón de retención.

Cada 3 meses

- Reemplace etiquetas dañadas o ilegibles.
- Reemplace cualquier pieza que se encuentre dañada.
- Verifique el cuerpo y la manguera de la antorcha.
- Reemplace la manguera de la antorcha si el aislamiento está dañado.

Cada 6 meses

- Limpie el interior de la fuente de energía con aire a presión o aspirando.

Solución de problemas básicos

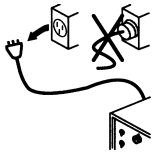
Problema	Solución
1. No hay arco-piloto; dificultad para establecer un arco; dificultad para lograr transferencia de arco	1.1 Limpie o reemplace los consumibles si están desgastados. 1.2 Asegúrese de que el difusor haya sido colocado correctamente. 1.3 Asegúrese de que el voltaje de entrada sea el correcto y que el condón de alimentación o el cable de extensión no sean de una medida inferior a la recomendada (consulte sección 3). 1.4 Asegúrese de que la pinza de trabajo esté conectada a la pieza a cortar. 1.5 Asegúrese de que el extremo de la antorcha este en contacto cercano con la pieza a cortar. El arco-piloto se extinguirá después de 5 segundos si no se ha establecido la transferencia del arco.
2. No hay potencia de corte; el indicador luminoso de encendido (POWER ON) está apagado; el indicador luminoso de falla (FAULT) está apagado; el ventilador no está funcionando	2.1 Accione el interruptor de encendido. Fíjelo en la posición ENCENDIDO (ON) (I). 2.2 Enchufe el condón de alimentación. 2.3 Verifique los fusibles disyuntores de línea y reemplácelos de ser necesario, o vuelva a activar los interruptores.
3. No hay potencia de corte; el indicador luminoso de encendido (POWER ON) está iluminado; indicador luminoso de falla (FAULT) está apagado; el ventilador está funcionando.	3.1 Asegúrese de que la pinza de trabajo esté conectada. 3.2 Limpie o reemplace los consumibles que estén desgastados. 3.3 Compresor sobrecalentado. Vea la solucin 4.2.
4. Indicador luminoso de falla (FAULT) está encendido	4.1 Asegúrese de que las piezas consumibles de la antorcha estén en posición y que el capuchón de retención esté ajustado. En este tipo de falla, se debe apagar la fuente de energía y volver a encenderla antes de comenzar a utilizar el sistema. 4.2 El termostato de la fuente de energía puede estar abierto (recalentamiento). Permita el funcionamiento del ventilador; el termostato se cerrará cuando la unidad se haya enfriado (consulte la sección 4, *Factor de utilización y recalentamiento).* 4.3 Si el voltaje de entrada no se encuentra dentro del rango especificado (120 VCA +/- 20% o 230 VCA +/- 20%), se debe apagar la fuente de energía y encenderla nuevamente antes de volver a utilizar el sistema. 4.4 Para obtener información más detallada sobre diagnóstico y solución de problemas, consulte el Manual de servicio para IM-366 (803660, publicado en inglés únicamente).

Cambio de la manguera de la antorcha y cable de trabajo



ADVERTENCIA

LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN MATAR



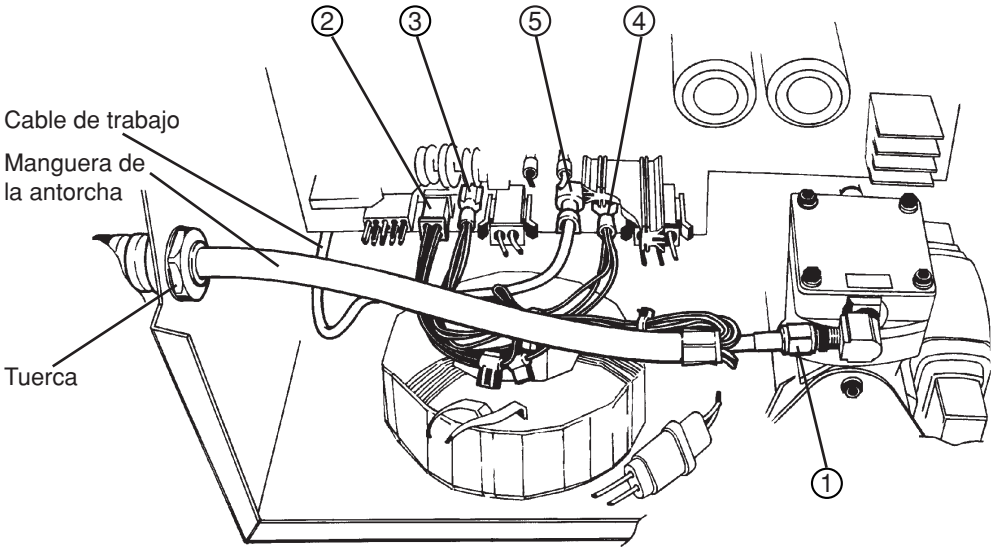
Desconecte la energía eléctrica antes de llevar a cabo cualquier mantenimiento. Todo trabajo que requiera la desconexión de la energía eléctrica debe ser realizado por un técnico cualificado.

Conexiones de la manguera de la antorcha

1. Retire la cubierta de la fuente de energía.
2. Inserte la manguera de la antorcha a través del protector del cable y asegúrelo con la tuerca.
3. Conecte la línea de aire al compresor (1).
4. Realice las conexiones eléctricas (2), (3) y (4) al panel de circuito como se muestra más abajo.
   Note: No amarre ningún alambre al cable de la antorcha.

Conexión del cable de trabajo

1. Inserte el cable de trabajo a través del protector del cable e instale el protector del cable en el panel frontal.
2. Conecte el cable de trabajo (5) al panel de circuito como se muestra más abajo.



Preguntas técnicas

Si usted no pudiera solucionar un problema siguiendo esta guía de problemas básicos o si necesitara más asistencia:

1. Llame a su distribuidor de Hypertherm o a su centro de reparación autorizado Hypertherm.

2. Llame a la oficina más próxima de Hypertherm indicada al principio de este manual.

3. Examine el Manual de Servicio Técnico IM-366 (803660) donde encontrará diagramas de cableado, solución de problemas de alto nivel e información sobre listas de más piezas.

Piezas

Fuente de energía Powermax190c

Número de pieza	Descripción
070068	120 VAC, 1-Ph, 60 Hz
070070	230 VAC, 1-Ph, 50/60 Hz
070784	120 VAC, 1-Ph, 60 Hz (S/N ≥ 10,000)
070786	230 VAC, 1-Ph, 50/60 Hz (S/N ≥ 10,000)

Sistemas Powermax190c

Número de pieza	Descripción
070067	120 VAC, 1-Ph, 60 Hz, with torch and 20 ft (6 m) torch lead
070069	230 VAC, 1-Ph, 50/60 Hz, with torch and 20 ft (6 m) torch lead
070783	120 VAC, 1-Ph, 60 Hz, with torch and 20 ft (6 m) torch lead (S/N ≥ 10,000)
070785	230 VAC, 1-Ph, 50/60 Hz, with torch and 20 ft (6 m) torch lead (S/N ≥ 10,000)

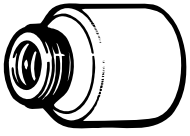
Piezas consumibles

Número de pieza	Descripción
120880	Swirl Ring
120881	Electrode
120882	Nozzle
120883	Retaining Cap
120898	Shielded Retaining Cap
120884	Shield

Aislador
120884



Capuchón protegido de retención
120898



Boquilla
120882



Electrodo
120881

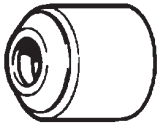


Difusor
120880



Consumibles protegidos

Capuchón de retención
120883



Boquilla
120882



Electrodo
120881



Difusor
120880

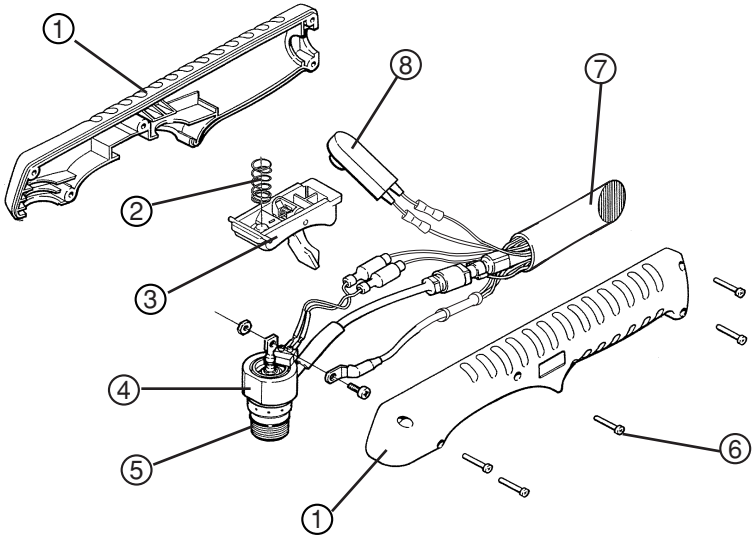


Consumibles sin protección
Para cumplir con CE, no use consumibles sin protección.

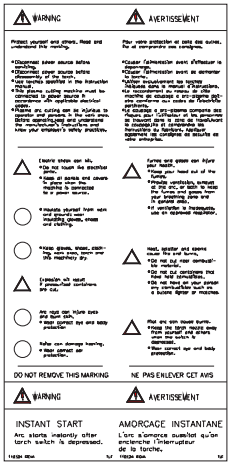
Conjunto antorcha PAC105 y manguera de antorcha de 6,1m – 128833

Unidad	Número de pieza	Descripción
1	001288	Handle
2	027254	Spring
3	002244	Safety Trigger Assembly
4	120874	Torch Main Body with Switch, PAC105
5	058503	O-Ring: VITON .625 X .070
6	075339	Screws (5), P/S, # 4 X 1/2, PH, RND, S/B
7	128478	Torch Lead Replacement Kit, 20 ft (6.1 m)
8	005202	Switch, Torch Pushbutton
	120880*	Swirl Ring
	120881*	Electrode
	120882*	Nozzle
	120898*	Shielded Retaining Cap
	120884*	Shield

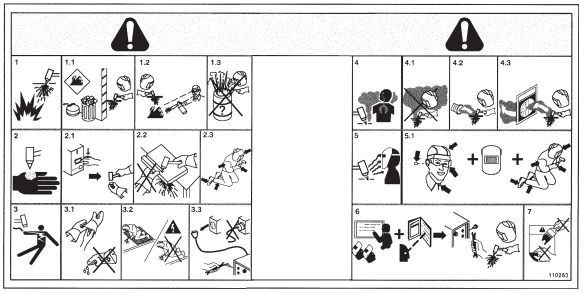
* Consulte la página 5-6 acerca de piezas consumibles.



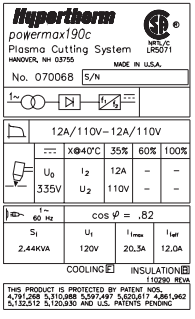
Etiquetas Powermax190c



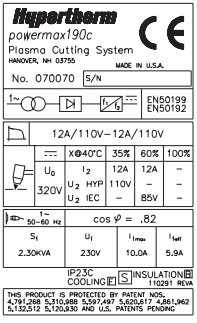
110124



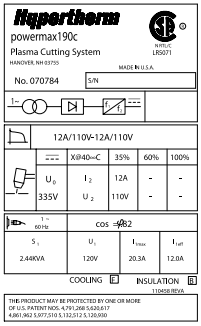
110253



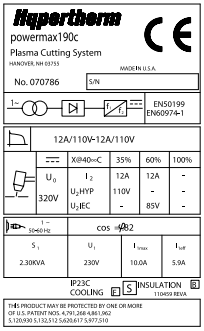
110290
Etiqueta de información para 120V



110291
Etiqueta de información para 230V



110458
Etiqueta de información para 120V



110459
Etiqueta de información para 230V

Piezas opcionales

Número de pieza	Descripción
011088	Filter, air compressor inlet
060133	Work lead with clamp
060138	Power cord, Pmx190c, 120V
060145	Power cord, Pmx190c, 230V