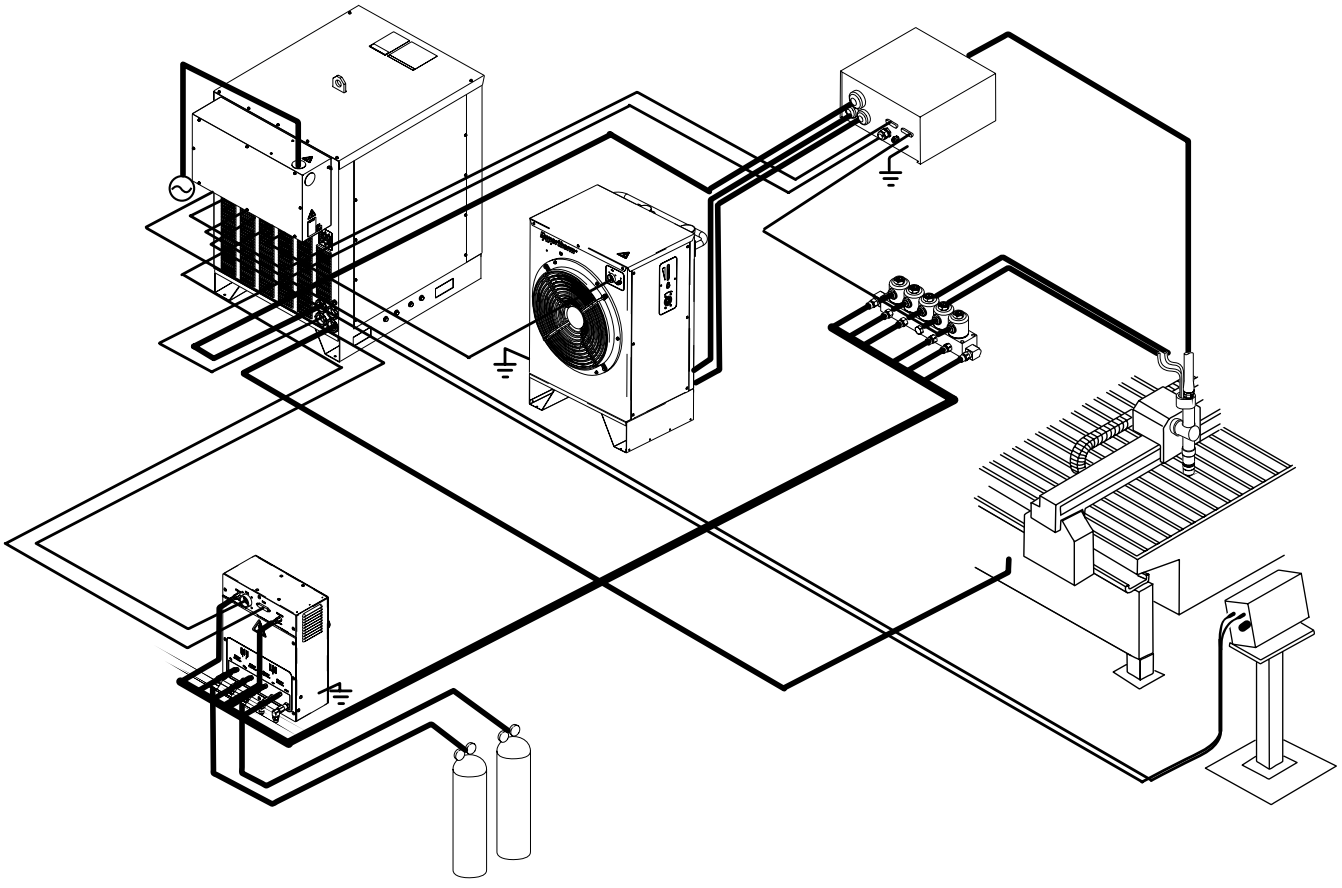
HySpeed®
HT4400®

Sistema de corte por plasma

Manual del operador
803583 – Revisión 9



Hypertherm®

El líder en tecnología de corte por plasma™

Español / Spanish

HT4400

Manual del operador

IM-358

Español / Spanish

Revisión 9 – Mayo, 2005

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA

www.hypertherm.com

© Copyright 2005 Hypertherm, Inc.
Todos los derechos reservados

Hypertherm, HT, HyLife, HySpeed, SilverPlus y LongLife 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)
technical.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
D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland
49 6181 58 2100 Tel
49 6181 58 2134 Fax
49 6181 58 2123 (Technical Service)

Hypertherm (S) Pte Ltd.
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 (Shanghai) Consulting Co., Ltd.
Suite 305, CIMIC Towers
1090 Century Boulevard, Pudong
Shanghai 200120
P.R. China
86-21-5835-5362 /3 Tel
86-21-5835 5220 Fax
86-21-5835-5362 /3 (Technical Service)

Hypertherm
Branch of Hypertherm, UK, UC
PO Box 244
Wigan, Lancashire, England WN8 7WU
00 800 3324 9737 Tel
00 800 4973 7329 Fax
00 800 4973 7843 (Technical Service)

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 (Technical Service)
00 800 49 73 7843 Tel (Technical Service)

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 Jati, 33
CEP 07180-350 Cumbica
Guarulhos, SP - Brasil
55 11 6482 1087 Tel
55 11 6482 0591 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/TS 62081: 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 MODO DE OPERAR
Controles e indicadores 2-2
Consola de gas 2-2
Controles e indicadores de la consola de gas 2-3
Mensajes del estado en la consola de gas 2-4
Fuente de energía 2-4
Fuente de energía 2-5
Consola remota del control de corriente 2-5
Pruebas de escape 2-6
Puesta en marcha cotidiana 2-8
Datos de Rendimiento y Proceso 2-13
Tabla de corte e índice de piezas consumibles 2-14
Tablas de corte 2-15
Cambiando las piezas consumibles 2-23
Remoción de los consumibles 2-23
Inspección de los consumibles 2-24
Inspeccione la antorcha 2-25
Inspección de la profundidad de la picadura del electrodo 2-26
Instale los consumibles 2-27

Reemplace el tubo de agua de la antorcha 2-28
Cómo optimizar la calidad del corte 2-29
Consejos para la mesa y la antorcha 2-29
Consejos para la fijación del plasma 2-29
Cómo extender la vida útil de las piezas consumibles 2-29
Factores adicionales de calidad de corte 2-30
Mejoras adicionales 2-31

APÉNDICE A Conexión a tierra del sistema a-1

APÉNDICE B Hoja de datos de seguridad (MSDS) b-1

APÉNDICE C Reguladores de gas c-1

APÉNDICE D Nivel de ruido d-1

APÉNDICE E O_2 N_2 Tablas de corte a 140 PSI e-1

APÉNDICE F O_2 N_2 Tablas de corte a 120 PSI f-1

Hypertherm®

Seccíon 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 cable 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 100A	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.
- Roipa 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.

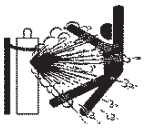
Mesa de trabajo Conecte la mesa de trabajo a una buena toma de tierra, de conformidad con los códigos eléctricos nacionales o locales apropiados.

Potencia primaria de entrada

- Asegúrese de que el alambre de toma a tierra del cordón de alimentación está conectado al terminal de tierra en la caja del interruptor de corriente.
- Si la instalación del sistema de plasma supone la conexión 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 están 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.

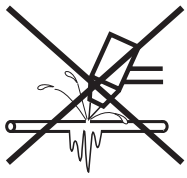
- Manipule y utilice los cilindros de gas comprimido de acuerdo con los códigos locales o nacionales aplicables.
- No use nunca un cilindro que no esté de pie y bien sujeto.
- Mantenga la tapa de protección en su lugar encima de la válvula, excepto cuando el cilindro se encuentre en uso o conectado para 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

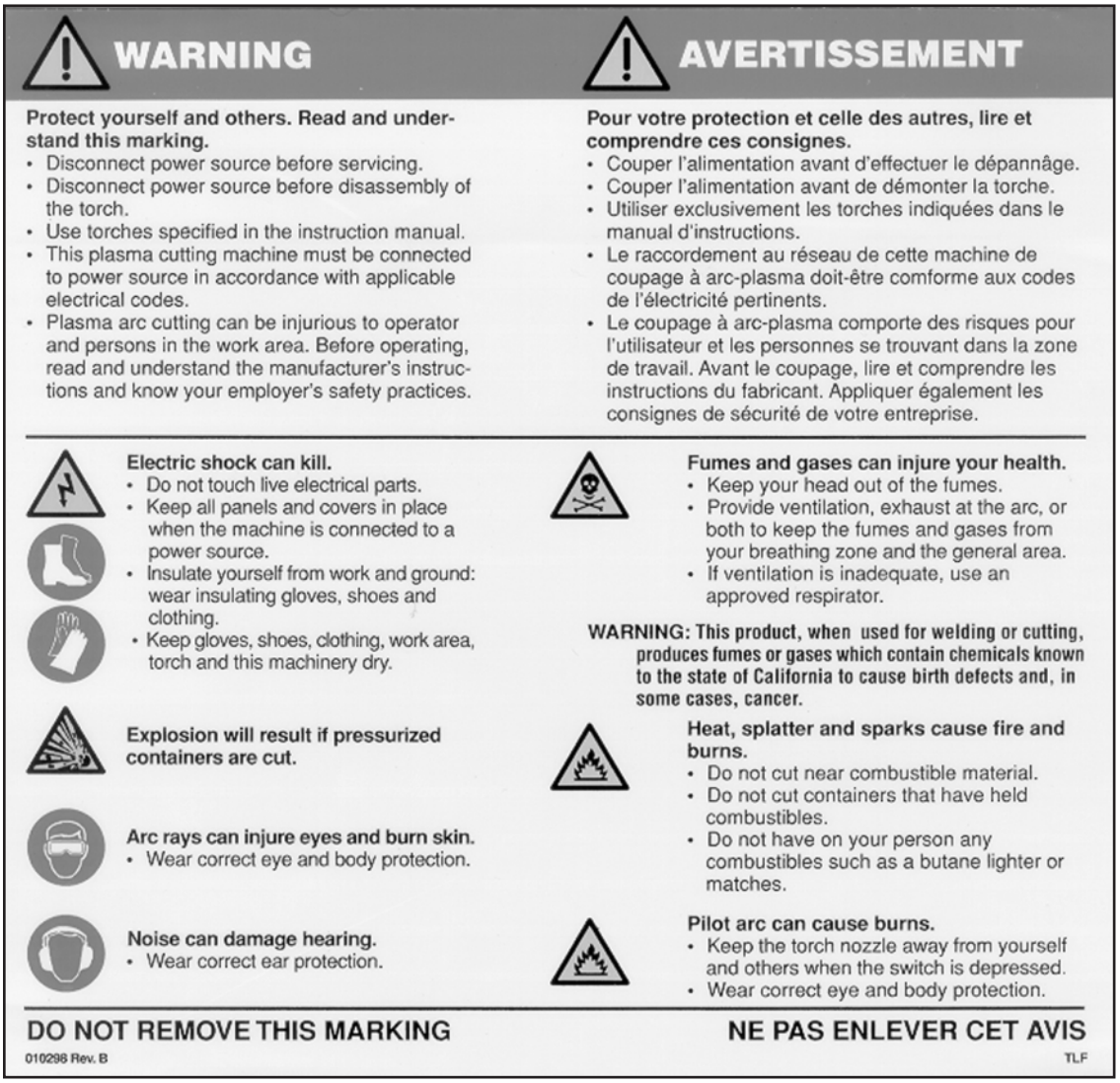
Los campos magnéticos producidos por las elevadas corrientes pueden afectar la operación de marcapasos y de audífonos. Las personas que lleven marcapasos y audífonos deberán consultar a un médico antes de acercarse a sitios donde se realizan operaciones de corte y ranurado por plasma.

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.



Hypertherm

Sección 2

MODO DE OPERAR

En esta sección:

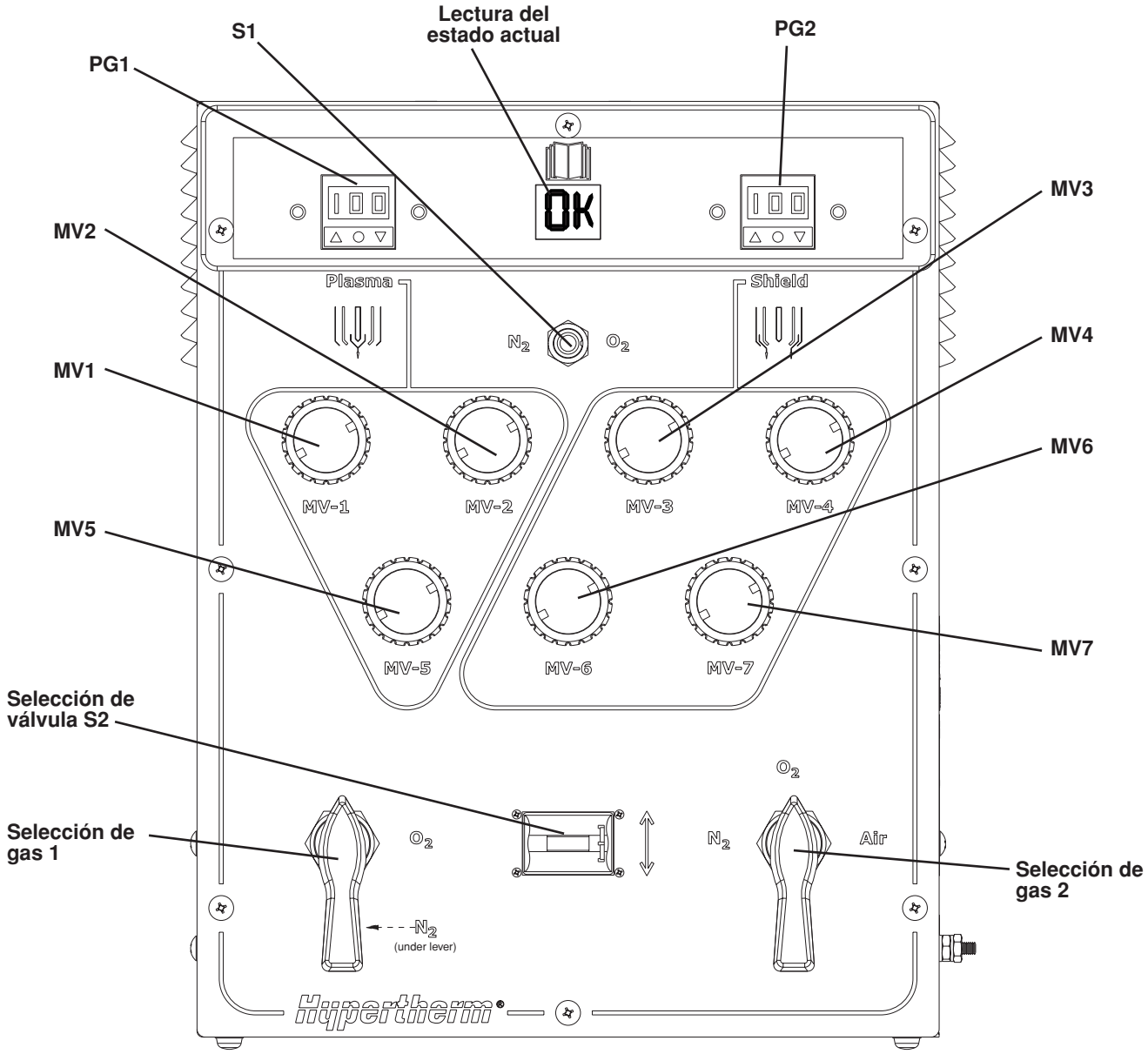
Controles e indicadores 2-2
- Consola de gas 2-2
- Controles e indicadores de la consola de gas 2-3
- Mensajes del estado en la consola de gas 2-4
- Fuente de energía 2-4
- Fuente de energía 2-5
- Consola remota del control de corriente 2-5

Pruebas de escape 2-6
Puesta en marcha cotidiana 2-8
Datos de Rendimiento y Proceso 2-13
Tabla de corte e índice de piezas consumibles 2-14
Tablas de corte 2-15
Cambiando las piezas consumibles 2-23
- Remoción de los consumibles 2-23
- Inspección de los consumibles 2-24
- Inspeccione la antorcha 2-25
- Inspección de la profundidad de la picadura del electrodo 2-26
- Instale los consumibles 2-27

Reemplace el tubo de agua de la antorcha 2-28
Cómo optimizar la calidad del corte 2-29
- Consejos para la mesa y la antorcha 2-29
- Consejos para la fijación del plasma 2-29
- Cómo extender la vida útil de las piezas consumibles 2-29
- Factores adicionales de calidad de corte 2-30
- Mejoras adicionales 2-31

Controles e indicadores

Consola de gas



Controles e indicadores de la consola de gas

PG1	Indica la presión del gas plasma. Las fijaciones para las presiones del gas plasma están especificadas en las *Tablas de corte.*
S1	Selecciona el uso de ya sea nitrógeno, u oxígeno como el gas de corte plasma.
Lectura del estado actual	Muestra un código de 2 caracteres para reportar la condición del sistema HT4400. Vea *Mensajes del estado de la consola de gas,* más adelante en esta sección. Vea también *Búsqueda de Averías en el código de errores* en Sección 5 (versión inglés).
PG2	Indica la presión del gas de protección. Las fijaciones para las presiones del gas de protección están especificadas en las *Tablas de corte.*
MV1	Ajusta la presión del flujo de corte del gas plasma. MV1 y las presiones del flujo de corte del plasma están especificadas en las *Tablas de corte.*
MV2	Ajusta una de las presiones del preflujo del gas plasma. MV2 y las presiones del preflujo del plasma están especificadas en las *Tablas de corte.*
MV3	Ajusta una de las presiones del flujo de corte del gas de protección. MV3 y las presiones de flujo de corte de protección están especificadas en las *Tablas de corte.*
MV4	Ajusta una de las presiones del preflujo del gas de protección. MV4 y las presiones del preflujo de protección están especificadas en las *Tablas de corte.*
MV5	Ajusta una de las presiones del preflujo del gas plasma. MV5 y las presiones del preflujo del plasma están especificadas en las *Tablas de corte.*
MV6	Ajusta una de las presiones del flujo de corte de gas de protección. MV6 y las presiones del flujo de corte de protección están especificadas en las *Tablas de corte.*
MV7	Ajusta una de las presiones de preflujo del gas de protección. MV7 y las presiones de preflujo de protección están especificadas en las *Tablas de corte.*
Selección de gas 1	Selecciona el gas de corte plasma (Gas 1). Cuando el gas de protección es una mezcla de 2 gases, esta fijación representa la porción plasma de la mezcla.
Selección de gas 2	Selecciona el gas de protección (Gas 2). Cuando el gas de protección es una mezcla de 2 gases, esta fijación representa la porción no-plasma de la mezcla.
Selección de válvula S2	Escoge la válvula activa a ajustarse. También selecciona la Prueba de Escape 1, (Leak Test 1) Prueba de Escape 2, (Leak Test 2), Preflujo de Prueba, y el Flujo de Corte de Prueba.
Prueba de Escape 1	Véase *Detalle del selector de válvula en la consola de gas* en la Sección 5 (versión inglés).
Prueba de Escape 2	Véase *Detalle del selector de válvula en la consola de gas* en la Sección 5 (versión inglés).
Preflujo de Prueba	Véase *Detalle del selector de válvula en la consola de gas* en la Sección 5 (versión inglés).
Flujo del Corte de Prueba	Véase *Detalle del selector de válvula en la consola de gas* en la Sección 5 (versión inglés).
Marcha	En este modo, todas las válvulas están inicialmente APAGADAS. **El interruptor selector de válvula debe estar puesto en posición de MARCHA, antes de enviar el comando ARRANQUE (START) al sistema plasma.**

Mensajes del estado en la consola de gas

La lista de códigos de error, que podrían aparecer en la pantalla del Estado, están explicadas en la Sección 5 (versión inglés), *Búsqueda de Averías de códigos de error.*

Los códigos que previenen al sistema el iniciar un corte son:

CT – La temperatura muy alta del “chopper”
FS – Error en el flujo de líquido refrigerante – Véase *Pos – instalación* en Sección 3 (versión inglés)
PC, PP, SC o **SP** – Las presiones de gas del flujo de corte de plasma, del preflujo de plasma, del flujo de corte de protección, o el preflujo de protección no están en la gama apropiada
TT – La temperatura del transformador principal es demasiado alta
VO – El voltaje de entrada está a más de “ 15% fuera de la gama nominal
VS – El interruptor de selección de la válvula no está en la posición RUN (Marcha)
WT – La temperatura del refrigerante está demasiado alta
SS – Hay un error en la señal de inicio o arranque

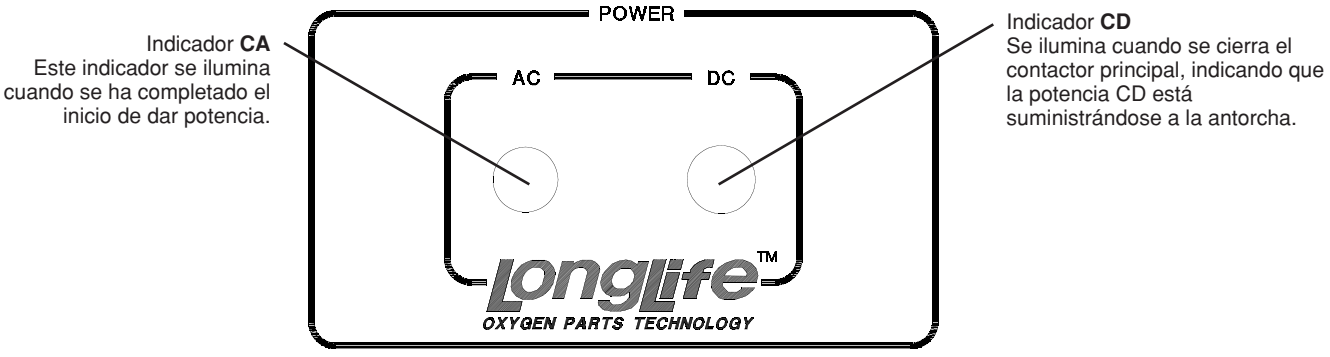
Se deben corregir las condiciones de error indicadas arriba antes de que pueda comenzar el corte plasma. Cuando se ha satisfecho al sistema, el código **OK** aparecerá en la ventana del Estado después de que se ha dado la señal de START (Inicio o Arranque). Véase las Secciones de *Especificaciones, instalación, y mantenimiento* de este manual, para verificar que el sistema esté correctamente instalado, y que todos los requerimientos de operación hayan sido satisfechos.

Los códigos que detendrán al sistema mientras esté cortando son todos los de arriba y:

CA – Pérdida de corriente en chopper #1 y/o el chopper #2
Cb – Pérdida de corriente en el chopper #3 y/o el chopper #4
Hd – Medición de tiempo en HOLD
PL – Error de pérdida de fase
Rd – Error en disminución progresiva
RU – Error en inicio suave
XF – No hay transferencia de arco

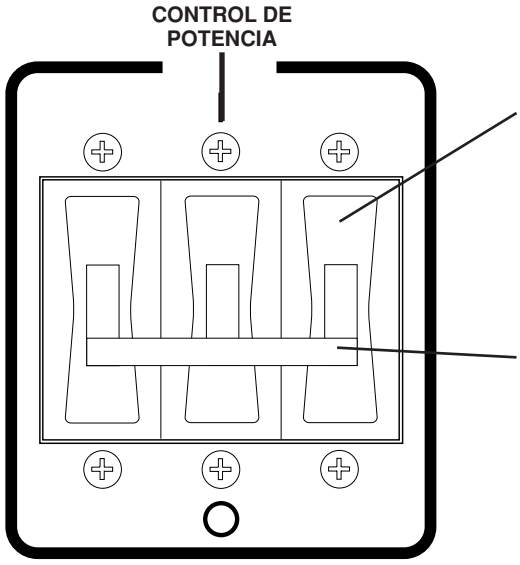
Fuente de energía

Panel frontal



Fuente de energía

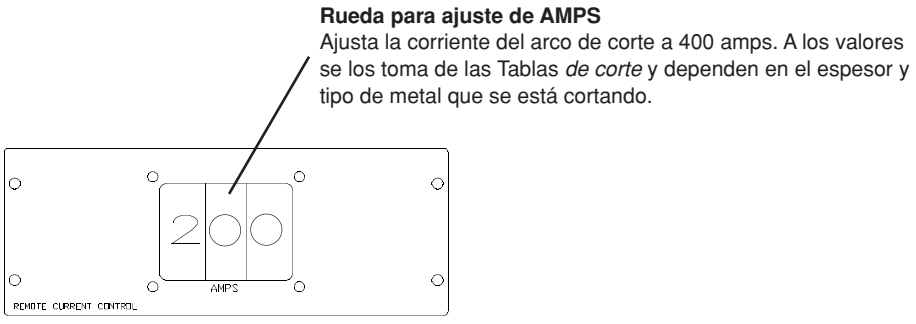
Panel de atrás



ADVERTENCIA

Los terminales principales del contactor se mantienen con energía en la posición DOWN. Si un filtro EMI ha sido instalado, éste también se mantiene con energía en la posición DOWN.

Consola remota del control de corriente



Pruebas de Escape



ADVERTENCIA
CORTE CON OXÍGENO PUEDE CAUSAR FUEGO O EXPLOSIÓN

Usando oxígeno como el gas plasma para cortar produce un peligro potencial de fuego ya que puede crear una atmósfera rica en oxígeno. Como precaución, Hypertherm recomienda que se instale un sistema forzado de ventilación cuando se vaya a cortar con oxígeno.

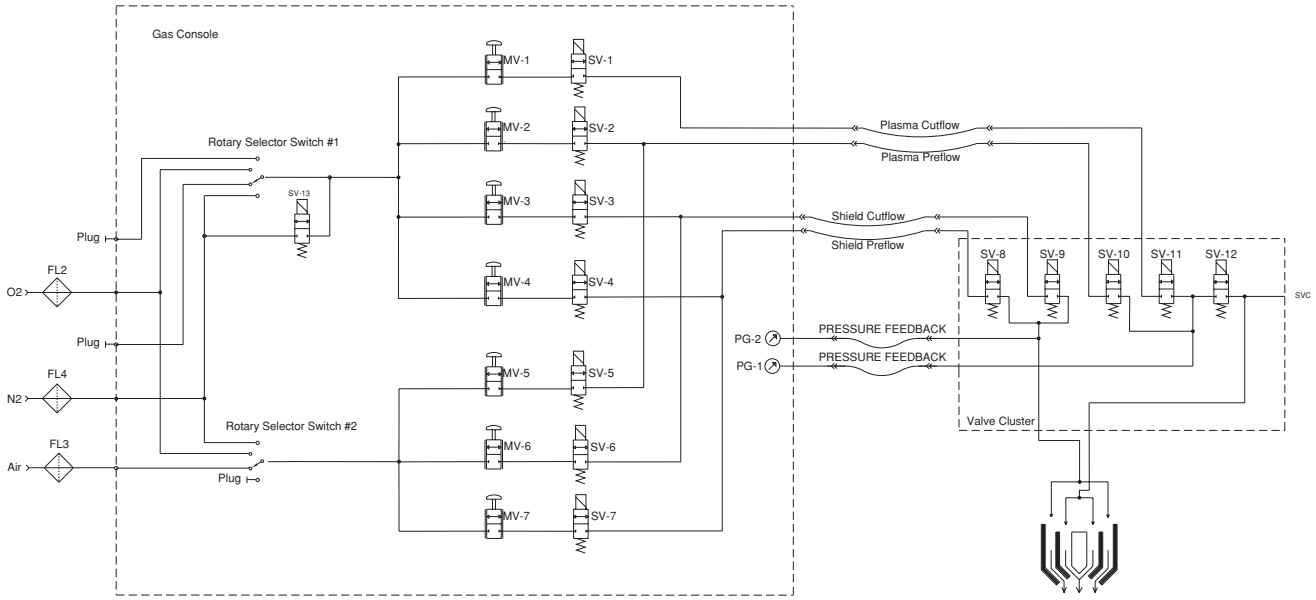
Después de instalar el sistema y antes de ajustar los niveles del gas plasma y de protección, haga las siguientes pruebas para detectar escapes.

Prueba de Escape 1

1. Abra todas las válvulas, MV1-MV7, de la consola de gas.
2. Fije la palanca del Selector de Gas 1 en la consola de gas, al gas plasma apropiado.
3. Fije la palanca del Selector de Gas 2 en la consola de gas, al gas de protección apropiado.
   Nótese: Si el gas de protección es una mezcla, fije el Selector de Gas 2 a la porción no-plasma de la mezcla.
4. Escoja Leak Test 1 (Prueba de Escape 1) en el control de dar vueltas con el pulgar del selector de válvulas.
5. Encienda la fuente de gases.
6. Encienda la fuente de energía poniendo el disyuntor de circuito en la posición CONTROL POWER (POTENCIA AL CONTROL) en la parte de atrás de la fuente de poder, a la posición UP (I) (arriba).
7. Cuando se ha presurizado el sistema, apague la fuente de gases y mire al medidor de la presión de gas. Si el sistema está perdiendo presión, busque la avería usando el dibujo esquemático del gas en página 2-7.

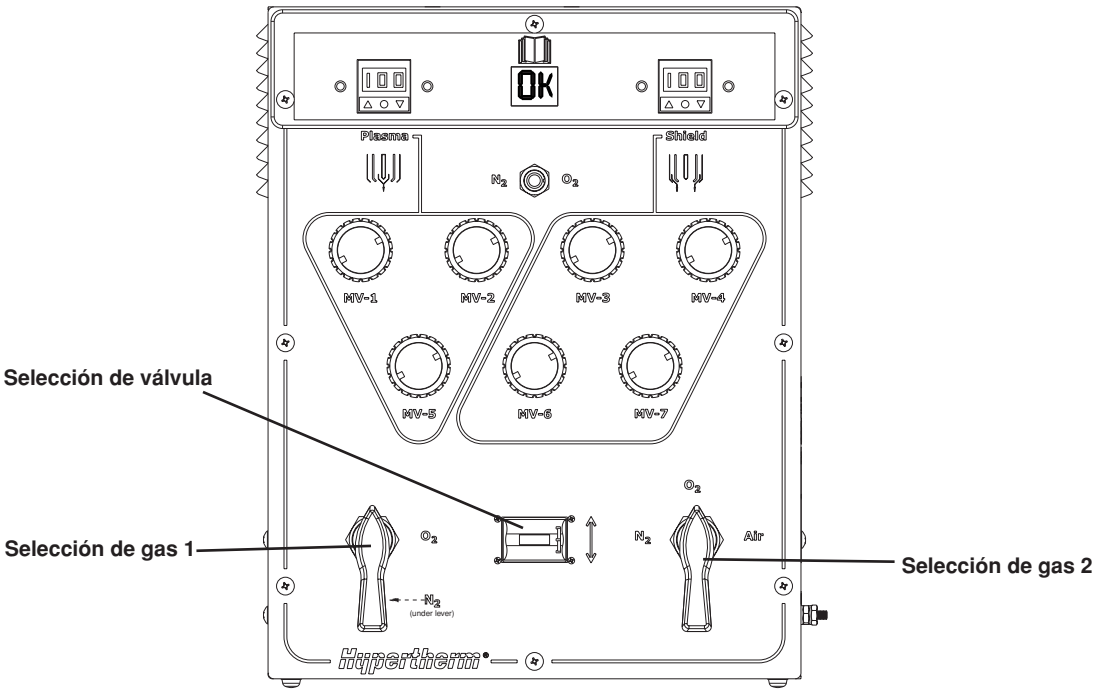
Prueba de Escape 2

1. Abra todas las válvulas, MV1-MV7, de la consola de gas.
2. Fije la palanca del Selector de Gas 1 en la consola de gas, al gas plasma apropiado.
3. Fije la palanca del Selector de Gas 2 en la consola de gas, al gas de protección apropiado.
   Nótese: Si el gas de protección es una mezcla, fije el Selector de Gas 2 a la porción no-plasma de la mezcla.
4. Escoja Leak Test 2 (Prueba de Escape 2) en el control de dar vueltas con el pulgar del selector de válvulas.
5. Encienda la fuente de gases.
6. Encienda la fuente de energía poniendo el disyuntor de circuito en la posición CONTROL POWER (POTENCIA AL CONTROL) en la parte de atrás de la fuente de poder a la posición UP (I) (arriba).
7. Cuando se ha presurizado el sistema, apague la fuente de gases y mire al medidor de la presión de gas. Si el sistema está perdiendo presión, busque la avería usando el dibujo esquemático del gas en página 2-7.



Note: En la Prueba de Escape 1, las válvulas 1-7 están ON (abiertas), y válvulas 8-12 están OFF (cerradas).
En la Prueba de Escape 2, las válvulas 8-12 están ON (abiertas), y válvulas 1-7 están OFF (cerradas).

Dibujo esquemático del gas



Console de gaz

Puesta en marcha cotidiana

Antes de empezar, asegúrese de que las condiciones de trabajo y su ropa cumplen los requisitos descritos en la Seguridad Sección. Si está encendiendo la fuente de energía por la primera vez, vea *Pos – instalación* en Sección 3 (versión inglés).

ADVERTENCIA

Antes de operar este sistema, usted debe leer completamente la sección Seguridad. Apague el interruptor principal a la fuente de poder antes de proceder con los siguientes pasos.

1. Verificación de la Antorcha y los Consumibles

1. Extraiga las piezas consumibles del soplete y vea si están gastadas o dañadas. Véase *Cambiando las partes consumibles* más adelante en esta sección. **Siempre coloque las piezas en una superficie limpia, seca y sin grasa después de sacarlas. Si las piezas se ensucian, pueden causar el malfuncionamiento de la antorcha.**

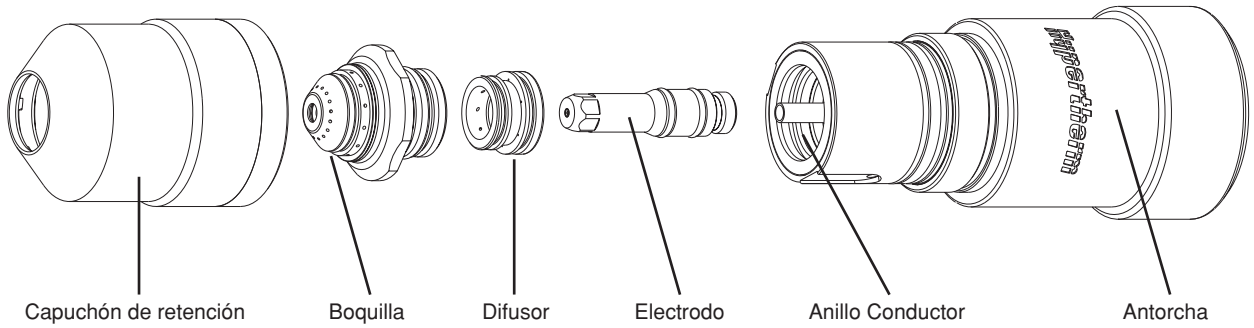
   - Verifique la profundidad de la picadura del electrodo. Al electrodo debería de reemplazárselo cuando la profundidad exceda 1 mm. Se puede comprar, por medio de Hypertherm, un medidor para medir la profundidad de la picadura del electrodo. Véase la Sección 6 *Lista de piezas* (versión inglés). También véase *Inspeccione la profundidad de la picadura del electrodo* más adelante en esta sección.

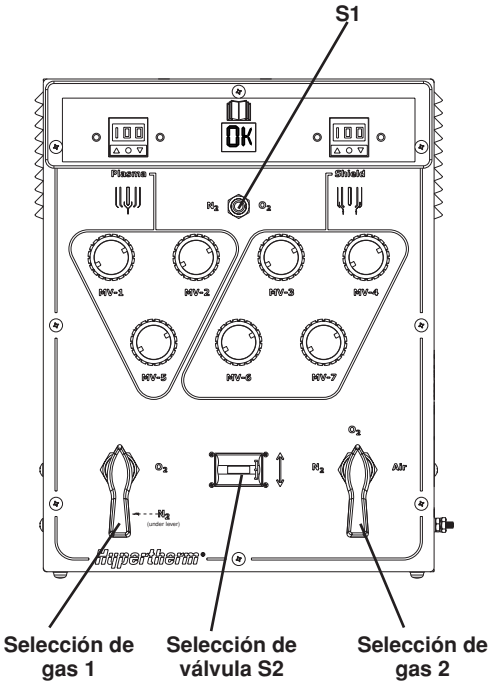
   - Limpie el anillo conductor de la antorcha con una toalla de papel o un estropajo de algodón.

   - Refiérase a las *Tablas de corte* para seleccionar las piezas consumibles adecuadas para los requisitos de corte.

2. Reemplace las piezas consumibles gastadas o dañadas. Refiérase a la sección *Cambio de piezas consumibles* de este manual para información detallada sobre el cambio de consumibles.

3. Asegúrese que la antorcha esté perpendicular al material.





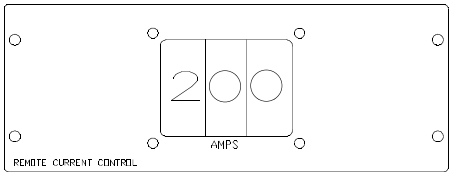
2. Encendiendo el Flujo de los Gases

1. Encienda la fuente de los gases.
2. Fije el interruptor de palanca S1 en la consola de gas al gas plasma O_2, o N_2.
3. Fije la palanca de Selección de Gas 1 en la consola de gas, al gas plasma apropiado.
4. Fije la palanca del Selector de Gas 2 en la consola de gas, al gas de protección apropiado. Nótese: Si el gas de protección es una mezcla, fije el Selector de Gas 2 a la porción no-plasma de esta mezcla. (por ejemplo, si el gas plasma es O_2 y el gas de protección es aire, fije el interruptor Gas Select 2 (Selección de Aire 2) a Aire.)
5. Fije el control Selector de Válvula de dar vueltas con el pulgar (S2), a Marcha.

Note: Vea las *Tablas de corte* para fijar las presiones de los gases plasma y de protección.

3. Encienda la Fuente de Energía y Ajuste la Corriente y el Voltaje

1. Encienda el interruptor de desconexión principal a ON (prendido).
2. Encienda la fuente de energía posicionando el disyuntor de circuito de POTENCIA DE CONTROL en la parte de atrás de la fuente de energía a la posición UP. El sistema automáticamente purgará los gases y entonces mostrará en la pantalla de la consola de gas, el Estado OK.



3. Fije la corriente desde la interfaz de computadora de la máquina, o en la consola remota de control de corriente. Fije el voltaje desde el interfaz de la computadora de la máquina o el sistema de control de altura de la antorcha. Seleccione el amperaje y voltaje del arco, dado en las *Tablas de corte,* para el tipo y espesor del metal al cortarse.

4. Ajustando el Flujo de Corte y el Preflujo de los Gases

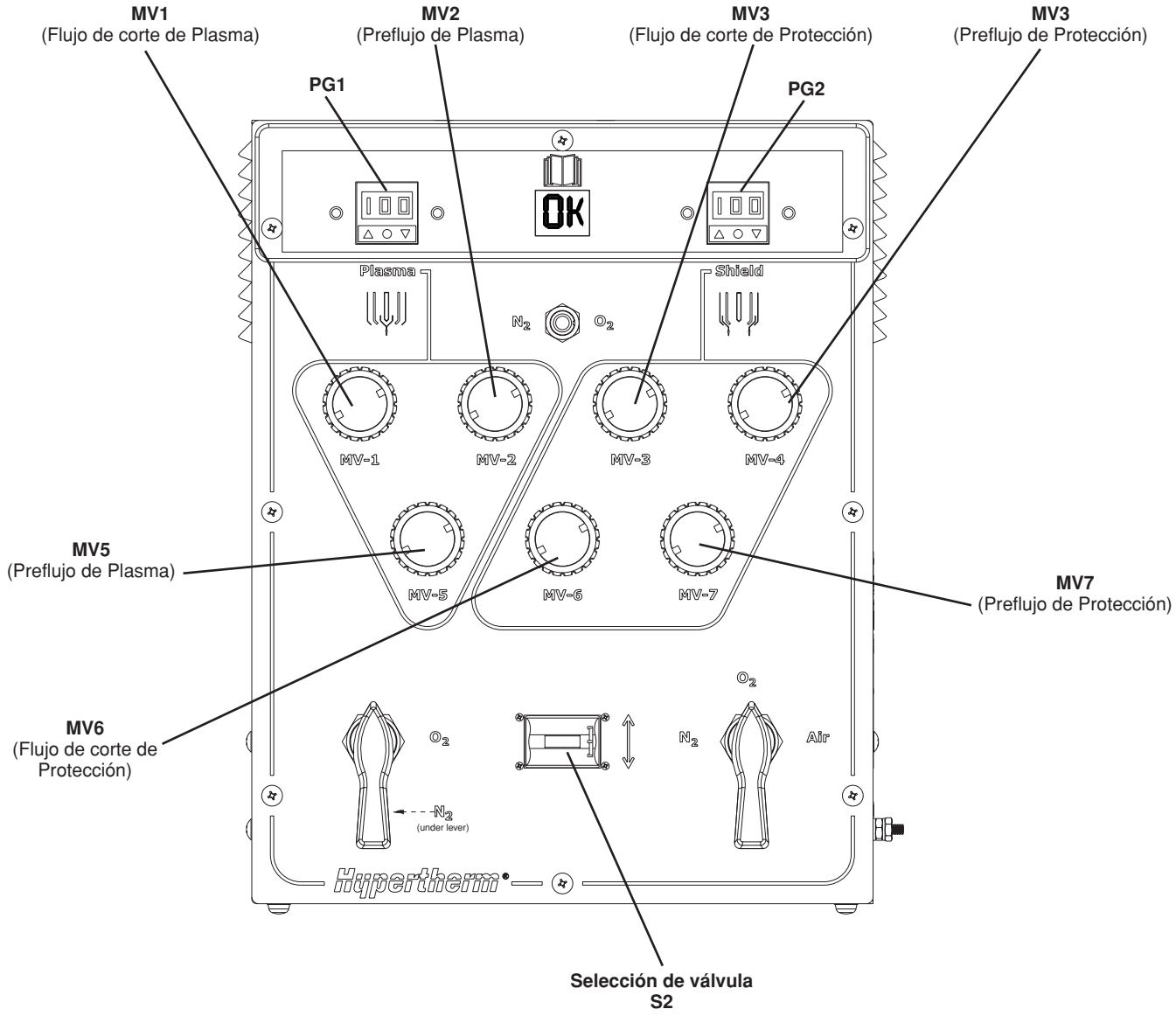
1. Fije el interruptor Selector de Válvula de dar vueltas con el pulgar (S2), a MV1.

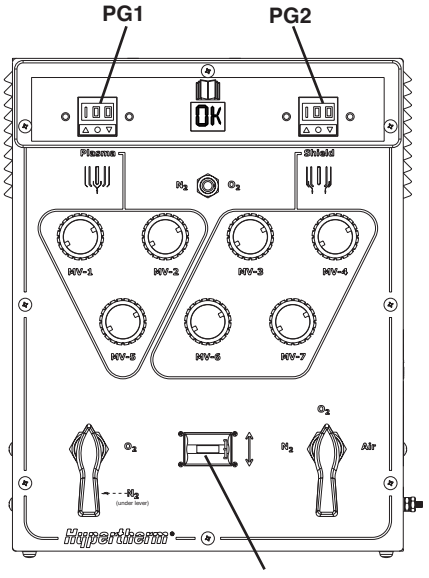
2. Fije la válvula MV1 a la presión de plasma detallada en las *Tablas de corte*. La lectura de la presión aparece en la ventana de la consola de gas plasma PG1.

3. Fije el interruptor Selector de Válvula, de dar vueltas con el pulgar (S2), a MV2.

4. Fije la válvula MV2 a la presión de plasma detallada en las *Tablas de corte.* La lectura de la presión aparece en la ventana de la consola de gas Plasma PG1.

5. Repita este procedimiento para fijar las válvulas de medición M3-M7. Note que las lecturas para el ajuste del gas de protección aparecen en la ventana de la consola de gas de Protección PG2.



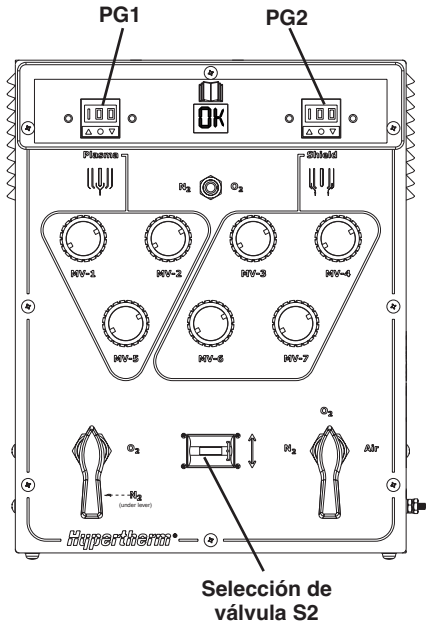


5. Verificación del preflujo de prueba

1. Fije el control Selector de Válvula de dar vuelta con el pulgar (S2), a Test Preflow (Preflujo de Prueba).

2. Observe las lecturas de presión de PG1 (plasma) y PG2 (protección). Verifique que las lecturas estén dentro de +/- 0,21 bar de las tazas especificadas en *Verificación del preflujo de prueba* de PG1 y PG2 en las *Tablas de corte.*

3. Si las lecturas no están dentro de +/- 0,21 bar, repita los ajustes del preflujo de gas, de los pasos 4.



6. Verificación del flujo de corte de prueba

1. Fije el control Selector de Válvula, de dar vueltas con el pulgar (S2), a Test Cut-Flow (Flujo de Corte de Prueba).

2. Observe las lecturas de presión de PG1 (plasma) y PG2 (protección). Verifique que las lecturas estén dentro de +/- 0,21 bar de las tazas especificadas en *Verificación del flujo de prueba* de PG1 y PG2 en las *Tablas de corte.*

3. Si las lecturas no están dentro de 0,21 bar, repita los ajustes del flujo de corte de gas, de los pasos 4.

7. Comenzando a Cortar

Note: Si se han cambiado las piezas consumibles, o la fuente de energía ha estado apagada por más de 1 hora, purgue las líneas de gas dejando el sistema en Test Cut-flow (Flujo de Corte de prueba) por un minuto.

1. Fije cualquier parámetro adicional de corte como está descrito en las *Tablas de corte.*

2. Fije el interruptor de Selección de Válvula a Run (Marcha) después de que las tazas de preflujo de prueba y flujo de corte de prueba hayan sido verificadas.

3. El sistema está ahora listo para operar. Presione el comando START (INICIO) de la interfaz de la máquina, para comenzar la secuencia de corte.

Problemas comunes en el corte

- El arco piloto se enciende, pero no trasfiere a la pieza. Las causas pueden ser:

  1. El cable de trabajo no hace buen contacto con la mesa de trabajo.
  2. Hay un malfuncionamiento en el sistema HT4400.

- No se logra penetrar completamente la pieza de corte y hay exceso de chispas en su superficie. Las causas pueden ser:

  1. La corriente de corte es muy baja (verifique información en las *Tablas de corte*).
  2. La velocidad de corte es demasiado alta (verifique información en las *Tablas de corte*).
  3. Las piezas de la antorcha están gastadas (vea *Cambio de piezas consumibles*).
  4. El metal que se intenta cortar es demasiado grueso.

- Se forman escorias en la parte inferior del corte. Las causas pueden ser:

  1. La velocidad de corte es demasiado baja o demasiado alta (verifique información en las *Tablas de corte).*
  2. La corriente del arco es muy baja o no es correcta (verifique información en las *Tablas de corte*).
  3. Las piezas del soplete están dañadas o gastadas (vea Cambio de piezas consumibles).

- El angúlo del corte no es de 90°. Las causas pueden ser:

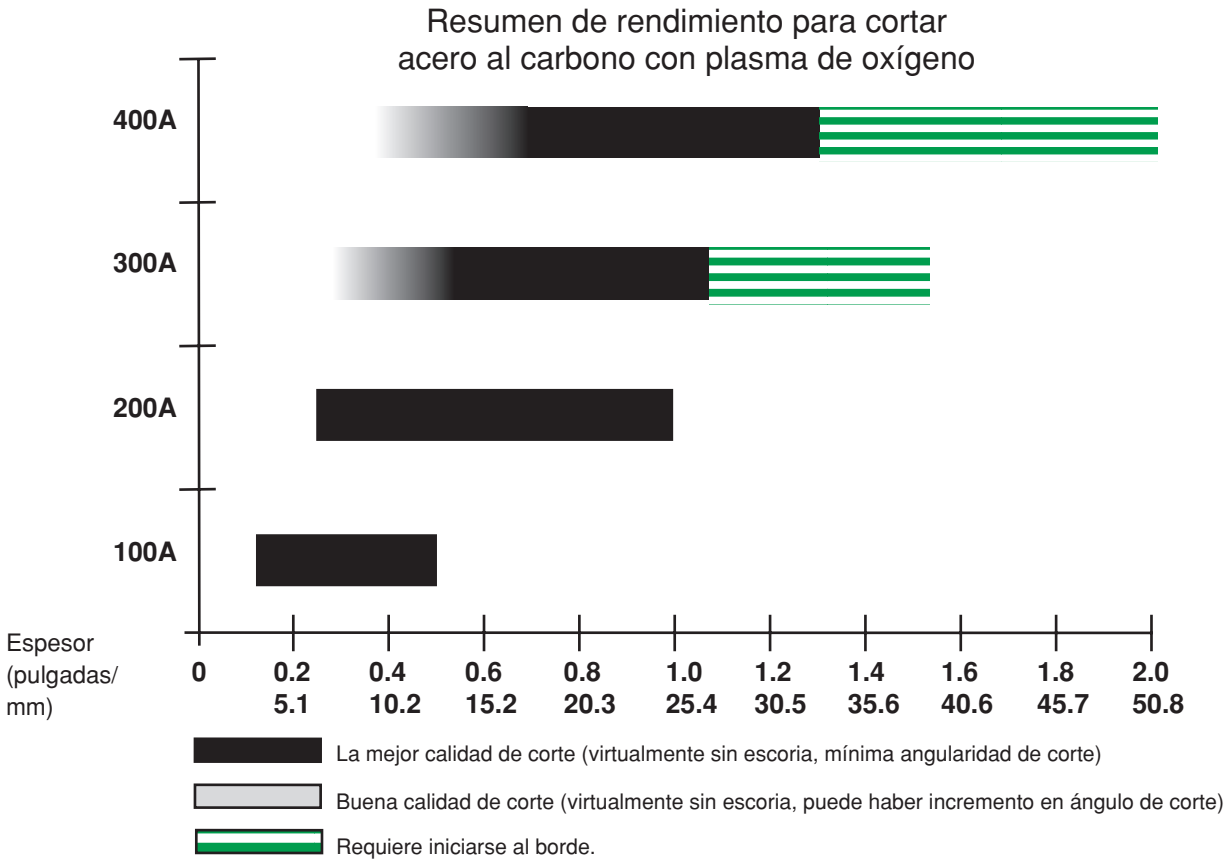
  1. El avance de la máquina está en la dirección equivocada.
     El lado de alta calidad está a la derecha con respecto al avance hacia adelante de la antorcha.
  2. La distancia antorcha-pieza no es correcta (verifique información en las *Tablas de corte*).
  3. La velocidad del corte no es correcta (verifique información en las *Tablas de corte*).
  4. El corriente del arco no es correcta (verifique información en las *Tablas de corte*).
  5. Hay partes consumibles averiadas (vea Cambio de piezas consumibles).

- Corta duración de los consumibles. Las causas pueden ser:

  1. La corriente del arco, el voltaje del arco, la velocidad de desplazamiento, los porcentajes de flujo de gases, o la altura inicial de soplete no se ha ajustado según especificaciones de las Tablas de corte).
  2. Si se intenta cortar placa metálica altamente magnética, por ejemplo, placa blindada con alto contenido de níquel, la vida útil de los consumibles va a disminuir. Es difícil de lograr larga duración de las piezas consumibles cuando se corta placa magnetizada o fácilmente magnetizable.
  3. El no haber comenzado o terminado el corte en la placa. **Para conseguir una larga duración de los consumibles, todos los cortes deben comenzar y terminar en la superficie de la placa a cortarse.**

Datos de Rendimiento y Proceso

Antes de empezar el corte, verifique todos los ajustes y controles e inspeccione las piezas de la antorcha para ver si hay daño o desgaste.



Los resultados variarán con el rendimiento de movimiento de la máquina y característica del material.

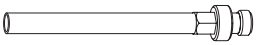
Presiones aproximadas durante el corte		
Proceso	PG1	PG2
100A O_2/Aire	76	17
200A O_2/Aire	56	32
300A O_2/Aire	72	35
400A O_2/Aire	75	38
200A N_2/O_2-N_2	49	36
400A N_2/N_2	58	30

Procesos Ancho de la sangría O_2/Aire				
Espesor (mm)	100A (mm)	200A (mm)	300A (mm)	400A (mm)
4,8	1,4			
6,4	1,6	2,4		
9,5	1,8	2,8	2,7	3,3
12,7		3,0	3,0	3,4
19		3,2	3,3	3,8
25,4			3,5	4,2

Tabla de corte e índice de piezas consumibles

Los datos indicados en las tablas son para hacer cortes con caída resultando en mínima escoria.

∗TABLA DE CORTE E ÍNDICE DE PIEZAS CONSUMIBLES								
	Metal	Amps	Gas plasma/ gas protector	Capuchón de retención	Boquilla	Difusor	Electrodo	Págs.
 CORTE	**Acero al carbono**	**400**	O_2/Aire	120786	120934	120939	120810	**2-15**
		300	O_2/Aire	120786	120794	120913	120802	**2-16**
		200	O_2/Aire	120786	120787	120791	120793	**2-17**
		100	O_2/Aire	120786	120777	120783	120785	**2-18**
	Acero inoxidable	**400**	N_2/N_2	120786	120856	120853	120855	**2-19**
		200	N_2/O_2-N_2	120786	120794	120853	120855	**2-20**
	Aluminium	**400**	N_2/N_2	120786	120856	120853	120855	**2-21**
		200	N_2/O_2-N_2	120786	120794	120853	120855	**2-22**
CORTE BISELADO	**Acero al carbono**	**400**	O_2/Aire	120786	120804	120800	120810	**2-15**

Tubo de agua que se usa para los procesos de arriba: 120025 

Notes:

1. Si se usa el THC Command con contacto óhmico u otro dispositivo de percepción de contacto óhmico, use el capuchón de retención con lengüeta IHS, 120907.

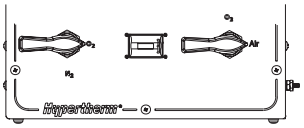
2. Se puede encontrar consumibles de dirección antihoraria en la lista de piezas (Sección 6, inglés solamente).

3. Se puede llevar a cabo corte bajo agua usando el capuchón de retención para bajo agua #120984. El uso del capuchón de retención #120796 causará encendidos erráticos.

∗

Véase apéndice F para entrada de 120 lbs/pulg^2 y tablas de corte O_2 / N_2.

Véase apéndice E para entrada de 140 lbs/pulg^2 y tablas de corte O_2 / N_2.



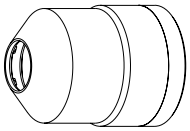
Acero al carbono

Plasma O_2 / gas protector Air

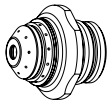
400 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)		
	Aire	O_2
Preflujo	184,3 / 5220	58,8 / 1662
Flujo de corte	167,5 / 4740	92,2 / 2610

Cortes de ángulo recto a cortes biselados de 45º.



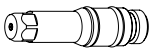
120786
Capuchón de retención



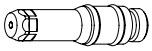
120934
Boquilla



120939
Difusor



120810
(estándar)
Electrodo



220412+
(opcional)
SilverPlus
electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		Espesor del metal	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	Pulgada	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
68	0	0	10	43		38	38	36	43	68	38	**3/8****	135	,125	3	195	4950	,250	6	0,4
												1/2**	138	,157	4	160	4060	,314	8	0,5
												5/8	140	,157	4	120	3050	,314	8	0,6
												3/4	142	,157	4	95	2413	,314	8	0,7
												7/8	145	,188	5	80	2032	,375	10	0,8
												1	145	,188	5	70	1778	,375	10	1
												1-1/8	145	,188	5	60	1520	,375	10	1,4
												1-1/4	148	,188	5	55	1400	,375	10	1,9
												1-1/2	150	,188	5	40	1020	*	*	*
												2	175	,250	6	15	381	*	*	*

MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		Espesor del metal	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	mm	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
68	0	0	10	43		38	38	36	43	68	38	**10****	135	3	,125	4718	186	6	,250	0,4
												12**	138	4	,157	4301	169	8	,314	0,5
												15	140	4	,157	3320	131	8	,314	0,6
												20	142	4	,157	2298	91	8	,314	0,7
												22	145	5	,188	2053	81	10	,375	0,8
												25	145	5	,188	1806	71	10	,375	1
												30	145	5	,188	1468	58	10	,375	1,2
												32	148	5	,188	1386	55	10	,375	1,4
												35	150	5	,188	1204	47	10	,375	1,9
												40	155	5	,188	929	37	*	*	*
												50	175	6	,250	421	17	*	*	*

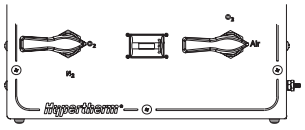
* No se recomienda la perforación.

** El cortar a estos espesores puede resultar in variación incrementada del ángulo de corte y aspereza de la superficie. Para mejoramiento con algunos materiales reduzca de velocidad de corte 5%-10%.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 75**
PG2 38

+ SilverPlus proporciona una vida útil más larga en la mayoría de las aplicaciones. El hafnio se desgasta aproximadamente dos veces la profundidad de la de los electrodos hechos completamente de cobre (120810 400A y 120802 300A). Tal vez debería incrementarse el voltaje del arco por 5-10 voltios en toda la vida útil del electrodo para mantener los parámetros apropiados de la altura de corte.

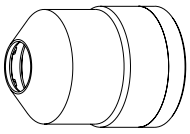


Acero al carbono

Plasma O_2 / gas protector Air

300 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)		
	Aire	O_2
Preflujo	172,5 / 4860	57,2 / 1620
Flujo de corte	157,5 / 4440	84,3 / 2388



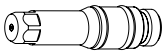
120786
Capuchón de retención



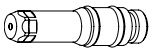
120794
Boquilla



120913
Difusor



120802
(estándar)
Electrodo



220412+
(opcional)
SilverPlus
electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
46	0	0	10	24		35	35	20	42	46	35	**1/4****	120	,062	2	190	4830	,125	3	0,3
												3/8**	125	,125	3	160	4060	,250	6	0,5
												1/2	130	,157	4	120	3050	,314	8	0,7
												5/8	135	,188	5	100	2540	,375	10	0,9
												3/4	140	,188	5	80	2030	,375	10	1,1
												7/8	145	,188	5	70	1780	,375	10	1,3
												1	145	,188	5	55	1400	,375	10	1,5
												1-1/8	150	,188	5	50	1270	*	*	*
												1-1/4	155	,250	6	45	1140	*	*	*
												1-1/2	155	,250	6	35	890	*	*	*

MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
46	0	0	10	24		35	35	20	42	46	35	**6****	120	2	,062	5108	201	3	,125	0,3
												10**	125	3	,125	3871	153	6	,250	0,5
												12	130	4	,157	3226	127	8	,314	0,7
												15	135	5	,188	2681	106	10	,375	0,9
												20	140	5	,188	1935	76	10	,375	1,1
												22	145	5	,188	1796	71	10	,375	1,3
												25	145	5	,188	1419	56	10	,375	1,5
												30	150	5	,188	1213	48	*	*	*
												32	155	6	,250	1134	45	*	*	*
												35	155	6	,250	1014	40	*	*	*

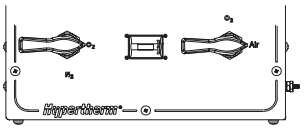
* No se recomienda la perforación.

** El cortar a estos espesores puede resultar in variación incrementada del ángulo de corte y aspereza de la superficie. Para mejoramiento con algunos materiales reduzca de velocidad de corte 5%-10%.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 72**
PG2 35

+ SilverPlus proporciona una vida útil más larga en la mayoría de las aplicaciones. El hafnio se desgasta aproximadamente dos veces la profundidad de la de los electrodos hechos completamente de cobre (120810 400A y 120802 300A). Tal vez debería incrementarse el voltaje del arco por 5-10 voltios en toda la vida útil del electrodo para mantener los parámetros apropiados de la altura de corte.

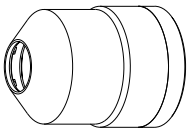


Acero al carbono

Plasma O_2 / gas protector Air

200 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)		
	Aire	O_2
Preflujo	184,3 / 5220	55,7 / 1578
Flujo de corte	149,1 / 4224	78 / 2208



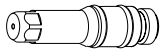
120786
Capuchón de retención



120787
Boquilla



120791
Difusor



120793
Electrodo

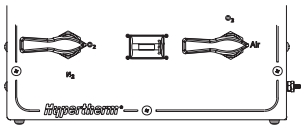
INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
35	0	0	10	30		32	35	24	42	35	32	**1/4**	120	,125	3	160	4060	,250	6	0,5
												3/8	120	,125	3	100	2540	,250	6	0,5
												1/2	125	,157	4	80	2030	,314	8	0,7
												5/8	130	,157	4	70	1780	,314	8	0,9
												3/4	135	,188	5	55	1400	,375	10	1,2
												7/8	135	,25	6	45	1140	,500	13	1,5
												1	140	,25	6	35	889	,500	13	2,5

MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
35	0	0	10	30		32	35	24	42	35	32	**6**	120	3	,125	4301	169	6	,250	0,5
												10	120	3	,125	2419	95	6	,250	0,5
												12	125	4	,157	2151	85	8	,314	0,7
												15	130	4	,157	1851	73	8	,314	0,9
												20	135	5	,188	1331	52	10	,375	1,2
												22	135	6	,25	1155	46	13	,500	1,5
												25	140	6	,25	903	36	13	,500	2,5

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.
Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 56**
PG2 32

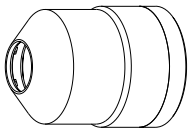


Acero al carbono

Plasma O_2 / gas protector Air

100 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)		
	Aire	O_2
Preflujo	164,2 / 4620	0 / 0
Flujo de corte	97,2 / 2748	48 / 1356



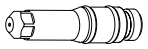
120786
Capuchón de retención



120777
Boquilla



120783
Difusor



120785
Electrodo

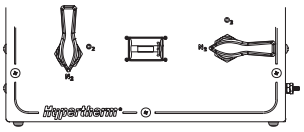
INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
35	0	0	0	36		17	25	31	23	35	17	**1/8**	125	,094	2	240	6100	,188	5	0,3
												3/16	125	,125	3	180	4570	,250	6	0,5
												1/4	130	,125	3	120	3050	,250	6	0,7
												3/8	135	,157	4	85	2160	,314	8	0,9
												1/2	135	,157	4	60	1520	,314	8	1,5

MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
35	0	0	0	36		17	25	31	23	35	17	**3**	125	2	,094	6462	255	5	,188	0,3
												5	125	3	,125	4355	172	6	,250	0,5
												6	130	3	,125	3226	127	6	,250	0,7
												10	135	4	,157	2056	81	8	,314	0,9
												12	135	4	,157	1613	64	8	,314	1,5

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.
Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 76**
PG2 17

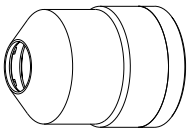


Acero inoxidable

Plasma N_2 / gas protector N_2

400 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)	
	N_2
Preflujo	223,1 / 6318
Flujo de corte	226,5 / 6414



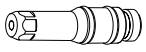
120786
Capuchón de retención



120856
Boquilla



120853
Difusor



120855
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
63	45	36	41	0		0	0	34	36	49	30	**1/4**	140	,125	3	195	4953	,250	6	0,3
												3/8	140	,125	3	170	4320	,250	6	0,5
												1/2	145	,157	4	140	3560	,314	8	0,7
												5/8	150	,157	4	95	2410	,314	8	1
												3/4	155	,188	5	70	1780	,375	10	1,5
												7/8	160	,188	5	55	1400	,375	10	2
												1	165	,188	5	40	1020	,375	10	2,5
												1-1/4	170	,250	6	30	760	*	*	*
												1-1/2	180	,250	6	25	630	*	*	*
												2	185	,250	6	13	330	*	*	*

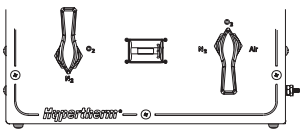
MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
63	45	36	41	0		0	0	34	36	49	30	**6**	140	3	,125	5242	207	6	,250	0,3
												10	140	3	,125	4113	162	6	,250	0,5
												12	145	4	,157	3763	148	8	,314	0,7
												15	150	4	,157	2713	107	8	,314	1
												20	155	5	,188	1694	67	10	,375	1,5
												22	160	5	,188	1411	56	10	,375	2
												25	165	5	,188	1032	41	10	,375	2,5
												35	170	6	,250	697	27	*	*	*
												40	180	6	,250	585	23	*	*	*
												50	185	6	,250	349	14	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 58**
PG2 30

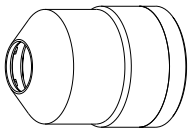


Acero inoxidable

Plasma N_2 / gas protector O_2-N_2

200 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	199,4 / 5646	54,5 / 1542
Flujo de corte	191 / 5406	47,7 / 1350



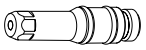
120786
Capuchón de retención



120794
Boquilla



120853
Difusor



120855
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		Espesor del metal	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	Pulgada	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
44	35	30	40	0		5	8	28	44	37	36	**3/16**	130	,125	3	135	3430	,250	6	0,4
												1/4	135	,125	3	120	3050	,250	6	0,5
												3/8	135	,125	3	100	2540	,250	6	1
												1/2	140	,157	4	75	1900	,314	8	2
												5/8	140	,157	4	60	1520	,314	8	2
												3/4	145	,188	5	45	1140	,375	10	2,5
												7/8	145	,250	6	35	890	,500	12	3,0
												1	150	,250	6	20	510	*	*	*
												1-1/4	160	,250	6	15	380	*	*	*

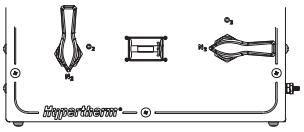
MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		Espesor del metal	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	mm	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
44	35	30	40	0		5	8	28	44	37	36	**5**	130	3	,125	3266	129	6	,250	0,4
												6	135	3	,125	3226	127	6	,250	0,5
												10	135	3	,125	2419	95	6	,250	1
												12	140	4	,157	2016	79	6	,314	2
												15	140	4	,157	1628	64	8	,314	2
												20	145	5	,188	1089	43	10	,375	2,5
												22	145	6	,250	898	35	12	,500	3,0
												25	150	6	,250	516	20	*	*	*
												30	160	6	,250	415	16	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 49**
PG2 36

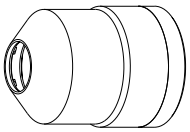


Aluminio

Plasma N_2 / gas protector N_2

400 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)	
	N_2
Preflujo	223,1 / 6318
Flujo de corte	226,5 / 6414



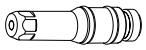
120786
Capuchón de retención



120856
Boquilla



120853
Difusor



120855
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
63	45	36	41	0		0	0	34	36	49	30	**1/4**	135	,125	3	220	5588	,250	6	0,3
												3/8	140	,125	3	195	4953	,250	6	0,5
												1/2	145	,157	4	150	3810	,314	8	0,7
												5/8	150	,157	4	105	2667	,314	8	1
												3/4	155	,188	5	80	2032	,375	10	1,5
												7/8	160	,188	5	65	1651	,375	10	2
												1	165	,188	5	50	1270	,375	10	2,5
												1-1/4	170	,250	6	40	1016	*	*	*
												1-1/2	180	,250	6	30	762	*	*	*
												2	185	,250	6	15	381	*	*	*

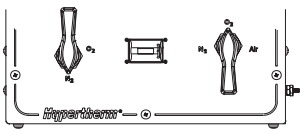
MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
63	45	36	41	0		0	0	34	36	49	30	**6**	135	3	,125	5914	233	6	,250	0,3
												10	140	3	,125	4718	186	6	,250	0,5
												12	145	4	,157	4032	159	8	,314	0,7
												15	150	4	,157	2968	117	8	,314	1
												20	155	5	,188	1935	76	10	,375	1,5
												22	160	5	,188	1668	66	10	,375	2
												25	165	5	,188	1290	51	10	,375	2,5
												30	170	6	,250	1085	43	*	*	*
												40	180	6	,250	709	28	*	*	*
												50	185	6	,250	405	16	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 58**
PG2 30

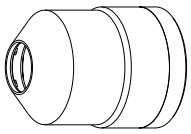


Aluminio

Plasma N_2 / gas protector O_2-N_2

200 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	199,4 / 5646	54,5 / 1542
Flujo de corte	191 / 5406	47,7 / 1350



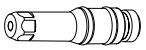
120786
Capuchón de retención



120794
Boquilla



120853
Difusor



120855
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		Espesor del metal	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	Pulgada	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
44	35	30	40	0		5	8	28	44	37	36	**3/16**	130	,125	3	180	4570	,250	6	0,5
												1/4	135	,125	3	160	4060	,250	6	1
												3/8	135	,125	3	120	3050	,250	6	1,5
												1/2	140	,125	3	80	2030	,250	6	2
												5/8	140	,157	4	70	1780	,314	8	2
												3/4	150	,250	6	50	1270	,500	12	2,5
												7/8	160	,250	6	35	890	,500	12	2,5
												1	165	,250	6	25	630	*	*	*
												1-1/4	175	,250	6	20	510	*	*	*

MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		Espesor del metal	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	mm	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
44	35	30	40	0		5	8	28	44	37	36	**5**	130	3	,125	4355	172	6	,250	0,5
												6	135	3	,125	4301	169	6	,250	1
												10	135	3	,125	2903	114	6	,250	1,5
												12	140	4	,157	2151	85	6	,250	2
												15	140	4	,157	1851	73	8	,314	2
												20	145	5	,188	1210	48	12	,500	2,5
												22	145	6	,250	898	35	12	,500	2,5
												25	150	6	,250	645	25	*	*	*
												30	160	6	,250	543	21	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 49**
PG2 36

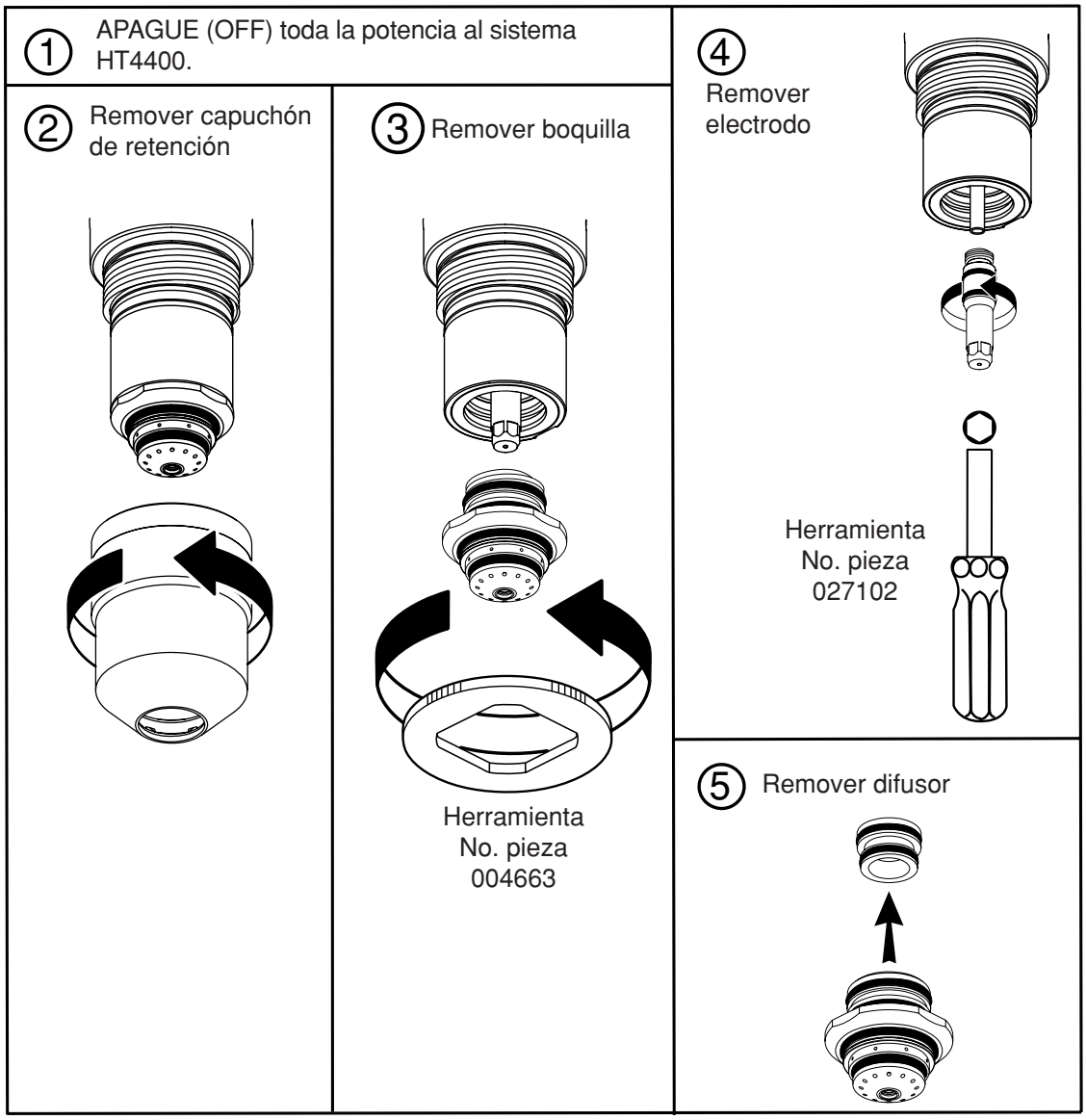
Cambiando las Piezas Consumibles

ADVERTENCIA

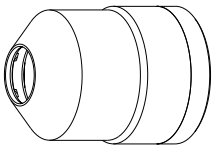
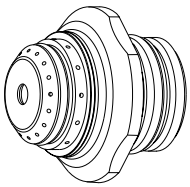
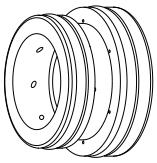
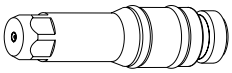
La fuente de energía HT4400 está diseñada a pasarse al modo de corriente en vacío si se ha quitado el capuchón de retención. ¡Sin embargo, NO CAMBIE PIEZAS CONSUMIBLES MIENTRAS ESTÉ EN EL MODO DE CORRIENTE EN VACÍO! Siempre desconecte la potencia a la fuente de energía antes de inspeccionar, o cambiar las piezas consumibles de la antorcha.

Remoción de los consumibles

Diariamente, antes de cortar, examine las piezas consumibles para determinar si hay desgaste. Antes de quitar los consumibles, traiga la antorcha al borde de la mesa de corte, con el levantador de la antorcha elevado a su posición más alta para evitar que los consumibles se caigan al del agua en la mesa de agua.

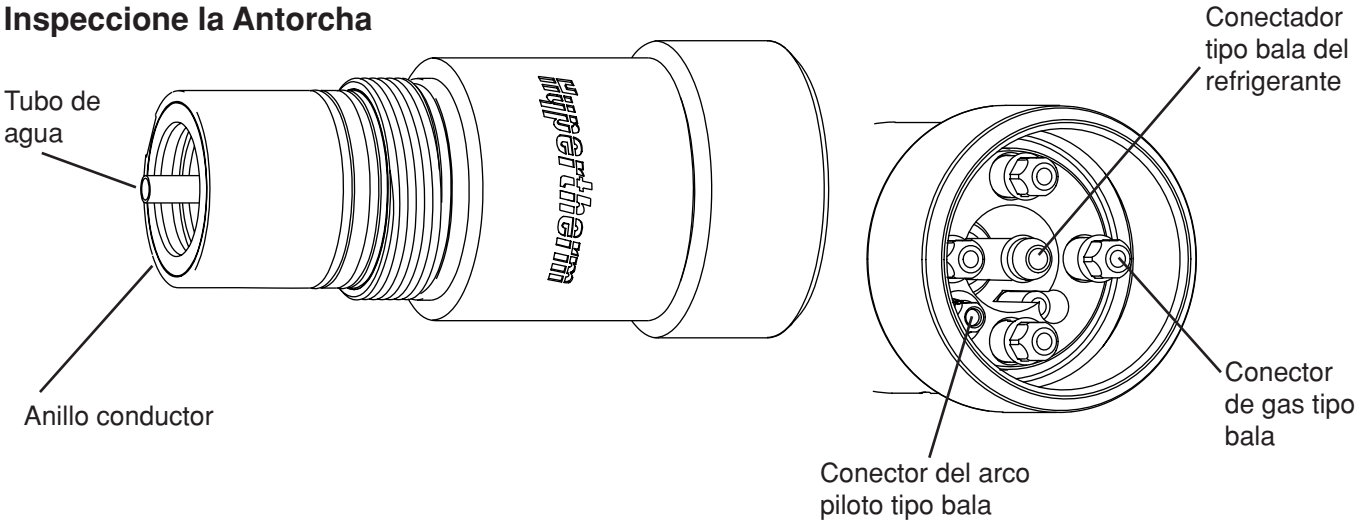


Inspección de los Consumibles

Pieza	*Verifique*	*Límite*	*Acción*
Capuchón 	Erosión, material que falta	Ninguno	Reemplace el capuchón
	Grietas, o rajas	Ninguno	Reemplace el capuchón
	Quemado	Ninguno	Reemplace el capuchón
Boquilla 	Desgaste o material que falte	Ninguno	Reemplace boquilla*
	Huecos de gas bloqueados	Ninguno	Reemplace boquilla*
Hueco central	1. Redondo	El hueco tiene que estar redondo	Reemplace boquilla*
	2. Signos de arqueo	Ninguno	Reemplace boquilla*
Junta tórica	1. Daño	Ninguno	Reemplace boquilla*
	2. Lubricante	No está seco	Aplique una capa delgada de lubricante de silicona
Difusor 	Daño	Ninguno	Reemplace difusor
	Tierra o suciedad	Limpio y sin daño	Reemplace difusor
Huecos para el gas	Huecos bloqueados	Ninguno	Reemplace difusor
Juntas tóricas	1. Daño	Ninguno	Reemplace difusor
	2. Lubricante	No está seco	Aplique una capa delgada de lubricante de silicona
Electrodo 			
Superficie central	Desgaste	Véase sección *Inspección de la profundidad de la picadura del plectrodo* más adelante	
Juntas tóricas	1. Daño	Ninguno	Reemplace el electrodo*
	2. Lubricante	No está seco	Aplique una capa delgada de lubricante de silicona

*Note: Siempre reemplace la boquilla y el electrodo como juego completo.

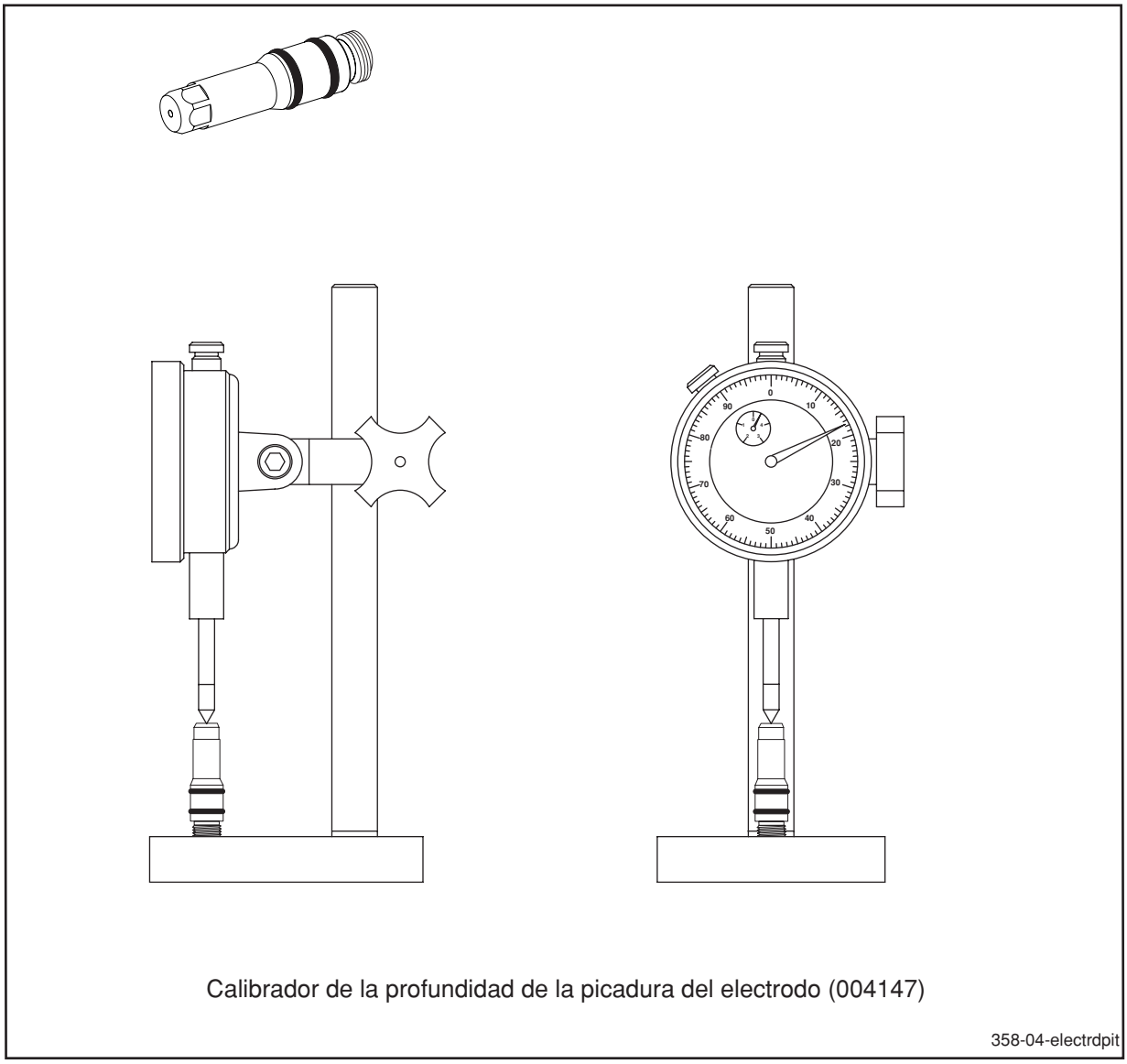
Inspeccione la Antorcha



Inspección	*Verifique*	*Límite*	*Acción*
Todas las superficies	Tierra o suciedad	Ninguno	Limpie
	Erosión, material que falte	Ninguno	Reemplace la antorcha
	Rajas o grietas	Ninguno	Reemplace la antorcha
	Quemadura interna o marcas de arco	Ninguno	Reemplace la antorcha
Anillo Conductor	1. Tierra o suciedad	Ninguno	Limpie
	2. Desportilladuras o material que falte	Ninguno	Reemplace la antorcha
Roscas	Desgaste o daño	Ninguno	Reemplace la antorcha
Conectores tipo bala	Daño	Ninguno	Reemplace la antorcha
Juntas tóricas	1. Daño	Ninguno	Reemplace Juntas tóricas
	2. Lubricante	No está seco	Aplique una capa delgada de lubricante de silicona
Juntas tóricas externas	1. Daño	Ninguno	Reemplace Juntas tóricas
	2. Lubricante	No está seco	Aplique una capa delgada de lubricante de silicona
Tubo de agua	1. Ajuste	No esté flojo	Apriete o reemplace el tubo*
	2. Desportilladuras o material que falte	Ninguno	Reemplace el tubo*

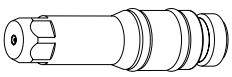
*Note: Véase la sección *Reemplace el tubo de agua de la antorcha* más adelante.

Inspección de la profundidad de la picadura del electrodo



Calibrador de la profundidad de la picadura del electrodo (004147)

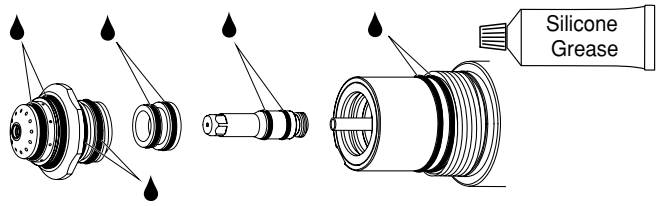
358-04-electrdpit

Pieza	*Verifique*	*Límite*	*Acción*
Electrodo 			
Superficie central	Desgaste	La picadura que no sea más profunda que 1 mm	Reemplace el electrodo*

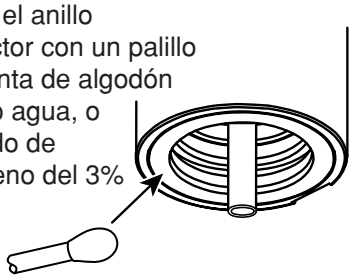
*Note: Siempre reemplace la boquilla y el electrodo como juego completo.

Instale los consumibles

① Aplique una capa delgada de lubricante de silicona a todas las juntas tóricas.

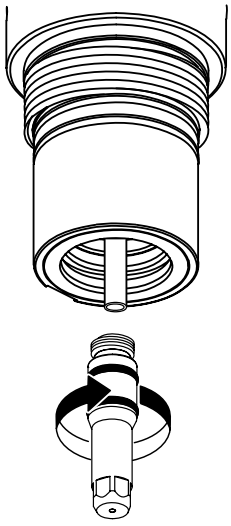


② Limpie el anillo conductor con un palillo con punta de algodón usando agua, o peróxido de hidrógeno del 3%

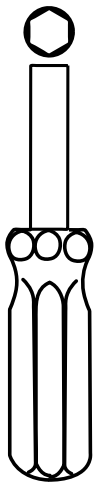


¡No apriete las piezas demasiado! Solamente apriete hasta que las superficies que se juntan, estén asentadas.

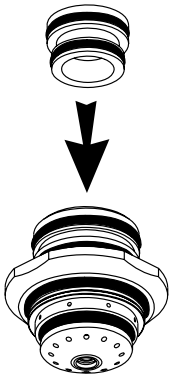
③ Instale electrodo



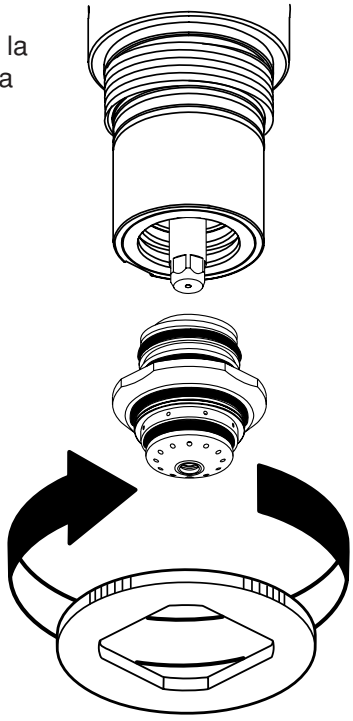
Herramienta No. pieza 027102



④ Introduzca el difusor

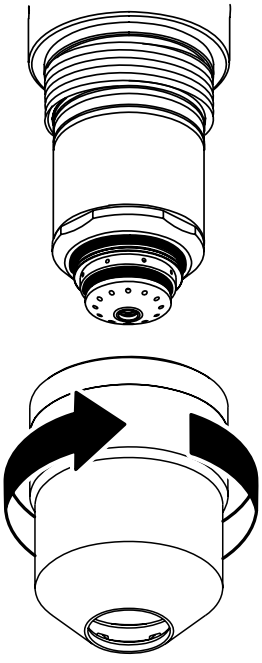


⑤ Instale la boquilla



Herramienta No. pieza 004663

⑥ Instale el capuchón de retención



Reemplace el tubo de agua de la antorcha

Debajo aparecen algunos problemas y causas que se pueden encontrarse con un tubo de agua defectuoso, o instalado inapropiadamente.

Problema	Causa
Duración corta del electrodo	Tubo de agua no ha sido apretado
El interruptor de bloqueo de flujo está apagando el sistema	El flujo del refrigerante está restringido porque el tubo de agua está flojo
Un sonido tatareante, o de golpeteo, viene desde la antorcha	El tubo de agua esta torcido o flojo

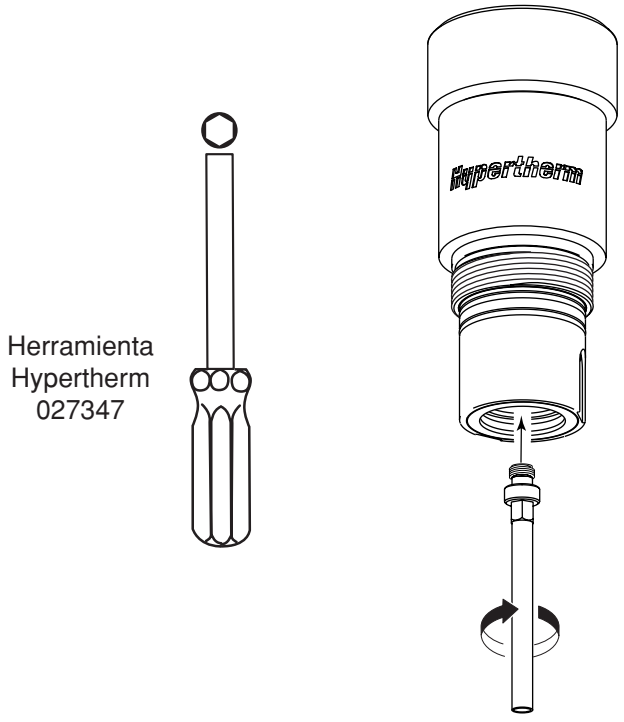
ADVERTENCIA

La fuente de energía HT4400 está diseñada a pasarse al modo de corriente en vacío si se ha quitado el capuchón de retención. ¡Sin embargo, NO CAMBIE PIEZAS CONSUMIBLES MIENTRAS ESTÉ EN EL MODO DE CORRIENTE EN VACÍO! Siempre desconecte la potencia a la fuente de energía antes de inspeccionar, o cambiar las piezas consumibles de la antorcha.

1. APAGUE toda la potencia en el sistema HT4400.
2. Remueva los consumibles de la antorcha.

¡No apriete las piezas demasiado! Solamente apriete hasta que las superficies que se juntan, estén asentadas.

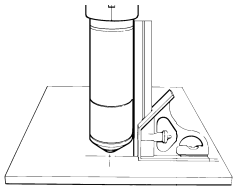
3.



Cómo optimizar la calidad del corte

Los siguientes consejos y procedimientos ayudarán a producir cortes en ángulo recto, derechos, suaves y sin escoria.

Consejos para la mesa y la antorcha



- Use una escuadra para alinear la antorcha a un ángulo recto con la pieza de trabajo.
- La antorcha puede avanzar más suavemente si usted limpia, chequea y "afina" las rieles de guía y el sistema de impulsar de la mesa de corte. El movimiento no suave de la máquina puede causar un patrón ondeado regular en la superficie de corte.
- La antorcha no debe tocar la pieza de trabajo durante el corte. El contacto puede dañar el aislador y la boquilla, y afectar la superficie de corte.

Consejos para la fijación del plasma

Siga cuidadosamente cada paso del procedimiento para la fijación diaria descrita anteriormente en esta sección.

Purgue las líneas de gas antes de cortar.

Cómo extender la vida útil de las piezas consumibles

El proceso LongLife® de Hypertherm automáticamente “incrementa paulatinamente” el gas y el flujo de la corriente al comienzo y los disminuye paulatinamente al fin de cada corte, para hacer mínima a la erosión de la superficie central del electrodo. El proceso LongLife también requiere que los cortes comiencen y se detengan sobre la pieza de trabajo.

- El antorcha nunca debe “disparar” mientras está en el aire.
  - El comenzar a cortar al borde de la pieza de trabajo es aceptable siempre que no se encienda el arco en el aire.
  - Para comenzar con una perforación, use una altura de perforación que sea 1,5 a 2 veces la distancia de la antorcha al trabajo. Véase las tablas de cortar.
- Cada corte debería terminar con el arco todavía sobre la pieza de trabajo, para evitar apagones (errores de disminución paulatina).
  - Cuando se cortan piezas que se separan y caen (pequeñas piezas que se separan y caen después de que se las ha cortado y separado de la pieza de trabajo) verifique que el arco esté todavía sujetado al filo de la pieza de trabajo para que haya la disminución paulatina apropiada.
- Si ocurre un apagón del arco, trate una o más de las siguientes acciones:
  - Reduzca la velocidad de corte durante la parte final del corte.
  - Detenga el arco antes de que se haya cortado la pieza completamente, para permitir que el arco se complete durante la disminución paulatina.
  - Programe la ruta de la antorcha dentro de un trozo de chatarra para la hacer la disminución paulatina.

    Nota: Use un “corte de cadena” si es posible, de manera que el camino de avance de la antorcha pueda ir directamente de una parte a otra, que está cortándose, sin detener y volver a arrancar el arco. Sin embargo, no permita que este camino se salga de la pieza de trabajo y vuelva a regresarse a ella, y recuerde que un corte de cadena de larga duración, causará desgaste del electrodo.

    Nota: Tal vez sea dificultoso conseguir todos los beneficios del proceso LongLife en algunas condiciones.

Factores adicionales de calidad de corte

Ángulo de corte

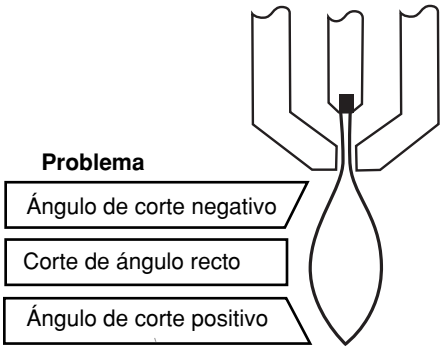
Una pieza cortada cuyos 4 lados tienen un promedio de menos de 4º de ángulo de corte se considera aceptable.

Nota: El ángulo recto de corte estará al lado derecho con respecto al movimiento hacia adelante de la antorcha.

Nota: Para determinar si un problema de ángulo de corte está causado por el sistema plasma o el sistema de impulsar, haga un corte de prueba y mida el ángulo de cada lado. Luego, dé vuelta 90º a la antorcha dentro de su sostenedor, y repita el proceso. Si los ángulos son los mismos en ambas pruebas, el problema está en el sistema de impulsar.

Si el problema del ángulo de corte persiste después de que se hayan eliminado las “causas mecánicas” (véase *consejos para la mesa y antorcha,* página anterior), verifique la distancia entre la antorcha y el trabajo, especialmente si los ángulos de corte son todos positivos, o todos negativos.

- Un ángulo de corte positivo resulta cuando se quita más material de la parte de arriba del corte que de la parte de abajo.
- Un ángulo de corte negativo resulta cuando se quita más material de la parte de abajo del corte.



Problema	Causa	Solución
Ángulo de corte negativo	La antorcha está demasiado baja.	Incremente el voltaje de arco para levantar antorcha.
Corte de ángulo recto		
Ángulo de corte positivo	La antorcha está demasiado alta.	Disminuya el voltaje de arco para bajar la antorcha.

Escoria

Escoria de baja velocidad se forma cuando la velocidad de la antorcha es demasiado lenta y el arco se adelanta. Se forma como un deposito pesado, burbujeante en la parte de abajo del corte y se lo puede quitar con facilidad. Incremente la velocidad para reducir la escoria.

Escoria de alta velocidad se forma cuando la velocidad de corte es demasiado rápida y el arco se retrasa. Se forma como un cordón delgado y linear de metal sólido, que se queda muy cerca del corte. Está soldado a la parte de abajo del corte y es dificultoso de quitar. Para reducir la escoria de alta velocidad:

- Disminuya la velocidad de corte.
- Disminuya el voltaje de arco, para disminuir la distancia de la antorcha al trabajo.
- Incremente el 0_2 en el gas de protección para incrementar la gama de velocidades de corte que no tengan escoria. (Solamente los sistemas HyDefinition y HT4400 pueden aceptar gases protectores de gas mezclado).

Notas: La escoria más probablemente se formará en metal tibio o caliente que en un metal frío. Por ejemplo, el primer corte en una serie de cortes más probablemente producirá la menor escoria. Cuando la pieza comienza a calentarse, formará más escoria en los cortes subsecuentes.

La escoria más probablemente se formará en acero al carbono que en acero inoxidable o aluminio.

Consumibles que sean desgastados o dañados producirán escoria intermitente.

Rectitud de la superficie de corte



Una superficie típica de corte de plasma es ligeramente cóncava.

La superficie de corte puede volverse más cóncava, o convexa. Se requiere tener correcta la altura de la antorcha para que la superficie esté lo más recta posible.



Una superficie de corte profundamente cóncava ocurre cuando la distancia de la antorcha al trabajo es demasiado corta. Incremente el voltaje de arco para incrementar la distancia de la antorcha al trabajo y haga más recta a la superficie de corte.



Una superficie de corte convexa ocurre cuando la distancia de la antorcha al trabajo es demasiado larga o la corriente de corte es demasiado alta. Primero, reduzca el voltaje de arco, entonces reduzca la corriente de corte. Si hay un traslapado entre las diferentes corrientes de corte para ese espesor, experimente con los consumibles que son diseñados para una corriente más baja.

Mejoras adicionales

Algunas de estas mejoras incluyen el renunciar algo a cambio de otra cosa, como se describe.

Suavidad de las superficies de corte, (acabado de la superficie)

- (HyDefinition y HT4400 solamente) En acero al carbono, una concentración más alta de N_2 en la mezcla protectiva de O_2-N_2 puede producir una superficie de corte más suave.
  Renunciar algo a cambio de otra cosa: Esto puede producir más escoria.
- (HyDefinition y HT4400 solamente) En acero al carbono, una concentración más alta de O_2 en la mezcla protectiva de O_2-N_2 puede incrementar la velocidad de corte y producir menos escoria.
  Renunciar algo a cambio de otra cosa: Esto tal vez produzca una superficie de corte un poco más áspera.

Perforación

La demora de la perforación debe ser lo suficientemente larga de manera que el arco pueda hacer la perforación en el material antes que la antorcha se mueva, pero no tan larga que el arco “deambula” mientras trata de encontrar una abertura grande.

Cuando se perfore espesores máximos, el anillo de escoria que se forma durante la perforación puede volverse lo suficientemente alto para hacer contacto con la antorcha cuando la antorcha comienza a moverse después de que la perforación esté completa.

- Una “perforación que vuela” la cual hace la perforación mientras la antorcha está moviéndose, puede eliminar la vibración de la antorcha que sigue al contacto entre la antorcha y el anillo de escoria.
- En algunos sistemas Hypertherm la presión del gas protector automáticamente se incrementa durante la demora de perforación.
- Si los pasos indicados arriba no resuelven el problema, incrementando la fijación de la presión del gas protector puede ayudar a soplar el metal derretido durante la perforación.
  Una consecuencia: Esto quizás pueda reducir la confiabilidad de arranque.

Cómo incrementar la velocidad de corte

- Disminuya la distancia de la antorcha al trabajo.
  Renunciar algo a cambio de otra cosa: Esto incrementará el ángulo negativo del corte.

  Nota: La antorcha no debe tocar la pieza de trabajo mientras se esté perforando o cortando.

Hypertherm

Apéndice A

CONEXIÓN A TIERRA DEL SISTEMA

Requerimientos para la conexión a tierra del sistema

Es necesario el aterrizar el sistema por plasma por razones de seguridad, y para reprimir EMI:

- *Seguridad* – Todo el sistema, fuente de energía, bastidores externos de los accesorios, y la mesa de trabajo, deben de conectarse a tierra para proteger al equipo, y al operador de cualquier problema de conexión a tierra. Las conexiones protectoras a tierra (PE) deben ser instaladas por un electricista certificado y conformarse a los códigos nacionales y locales.

- S*upresión EMI* – Si lo permiten los códigos nacionales y locales, el sistema de tierra también se puede usar para suprimir EMI (la interferencia electromagnética). Debajo aparece una guía para configurar el sistema por plasma, para mínima interferencia electromagnética. Vea la Compatibilidad electromagnética en este manual para información adicional.

Camino sugerido que debe tomar el cable de tierra

Fuente de energía

Conecte la fuente de energía al terminal protector de tierra PE, usando un conductor del tamaño apropiado y codificado a color. Esta tierra protectora PE se conecta a la tierra del servicio eléctrico por medio del interruptor de desconexión. Vea la sección de instalación para más información sobre este cordón de potencia y el interruptor para desconectarlo.

Aterrizando el equipo

Todos los módulos de accesorios que reciben potencia de la fuente de energía plasma, también deben usar la conexión a tierra de la fuente de energía, ya sea por medio de una conexión al terminal protector PE de la fuente de energía, o por una conexión directa al conductor de conexión a tierra del equipo. Cada módulo debe de tener solamente una conexión a tierra para evitar recodos de vuelta a tierra. Si cualquier bastidor externo está aterrizado a la mesa de trabajo, la mesa de trabajo también tiene que ser aterrizada a la fuente de energía.

Un aterrizamiento efectivo para la reducción del EMI está altamente dependiente de la configuración de la instalación. Dos configuraciones aceptables aparecen en las figuras a-1 y a-2.

La consola RHF tiene que instalarse cerca de la mesa de trabajo, y ser aterrizada directamente a ella. Otros módulos deberían ser instalados cerca de la fuente de energía y aterrizados a ella. (Fig. a-1).

Todos los módulos deben de ser instalados cerca de la mesa de trabajo y aterrizados directamente a ella. (Fig. a-2). No aterrice la consola RHF directamente a la fuente de energía.

El cliente tiene que suministrar todos los conductores requeridos, para conexiones de tierra. Los conductores para aterrizar se pueden comprar directamente de Hypertherm, a cualquier longitud que lo especifique el cliente (No. de parte 047058). Al conductor también se lo puede comprar localmente, usando un cable de tipo 8 AWG UL tipo MTW (especificación de EE.UU.) o un cable adecuado, especificado por los códigos nacionales y locales.

Consulte las instrucciones del fabricante para conectar a tierra cualquier equipo que no reciba su fuerza eléctrica desde la fuente de energía.

Aterrizando la mesa de trabajo

Si se instala una varilla de tierra suplementaria cerca de la mesa de trabajo para reducir EMI, debe de conectarse directamente a la conexión protectora a tierra PE de la estructura del edificio, que está conectada a la conexión a tierra de la red eléctrica; o a tierra directamente, mientras que la resistencia entre la varilla de tierra y la conexión a tierra del servicio eléctrico, cumpla con los códigos nacionales y locales. Ponga esta varilla suplementaria de tierra a una distancia de menos de 6 m. de la mesa de trabajo, de acuerdo a los códigos eléctricos nacionales y locales.

Si se aterriza cualquier módulo a la mesa de trabajo, la mesa de trabajo tiene que aterrizarse a la fuente de energía, o se puede cambiar la configuración para cumplir con los códigos eléctricos nacionales y locales aplicables.

Se puede poner un condensador de ferrito entre la varilla de tierra de la mesa de trabajo y la tierra protectora PE, con un número de vueltas de bobina a través del reactor para aislarlo de la conexión a tierra de seguridad (a 60 Hz.) de cualquier interferencia electromagnética (frecuencias arriba de 150 Khz.). Mientras más vueltas de bobina se den, mejor. Se puede hacer un reactor de ferrito adecuado, embobinando 10 vueltas o más del cable de tierra al rededor de la parte número 77109-A7 de Magnetics, la parte número 59-77011101 de Fair-Rite, u otro reactor de ferrito equivalente. Ubique el reactor lo más cerca que fuera posible de la fuente de energía plasma.

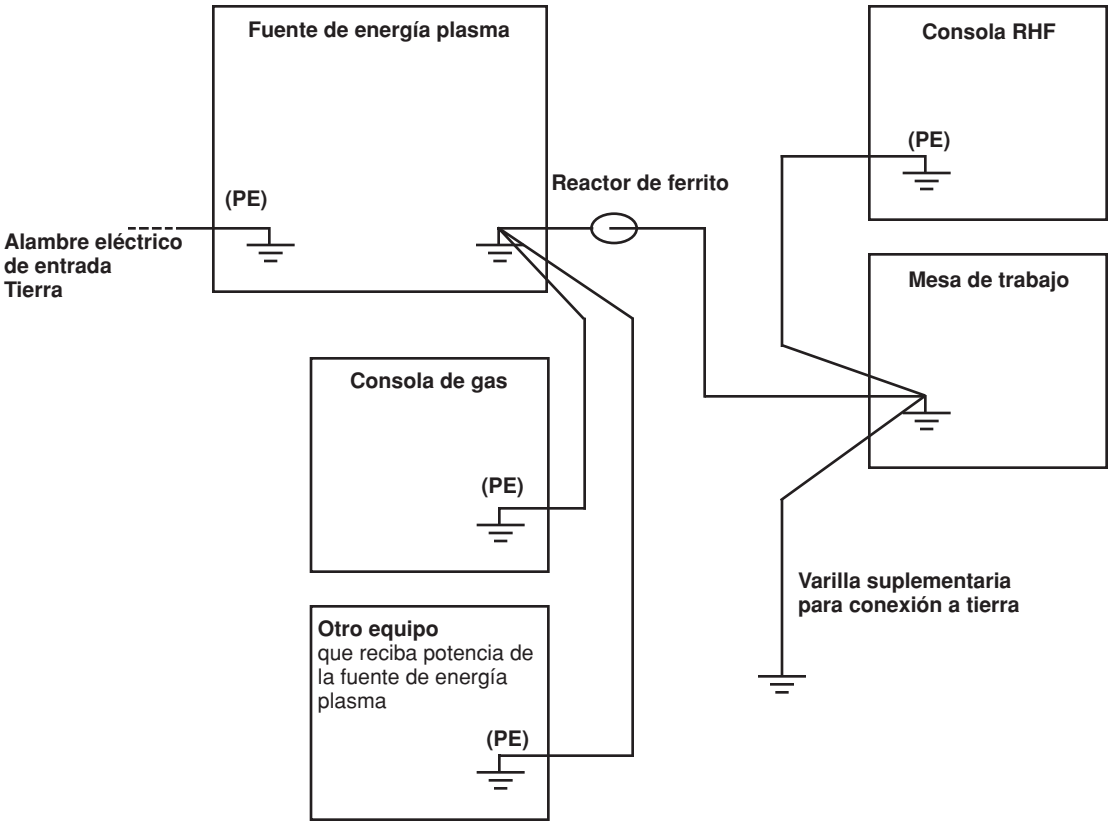


Figura a-1 Configuración recomendada para la conexión a tierra

Nótese: La configuración puede variar en cada instalación y puede requerir un esquema conexión a tierra diferente.

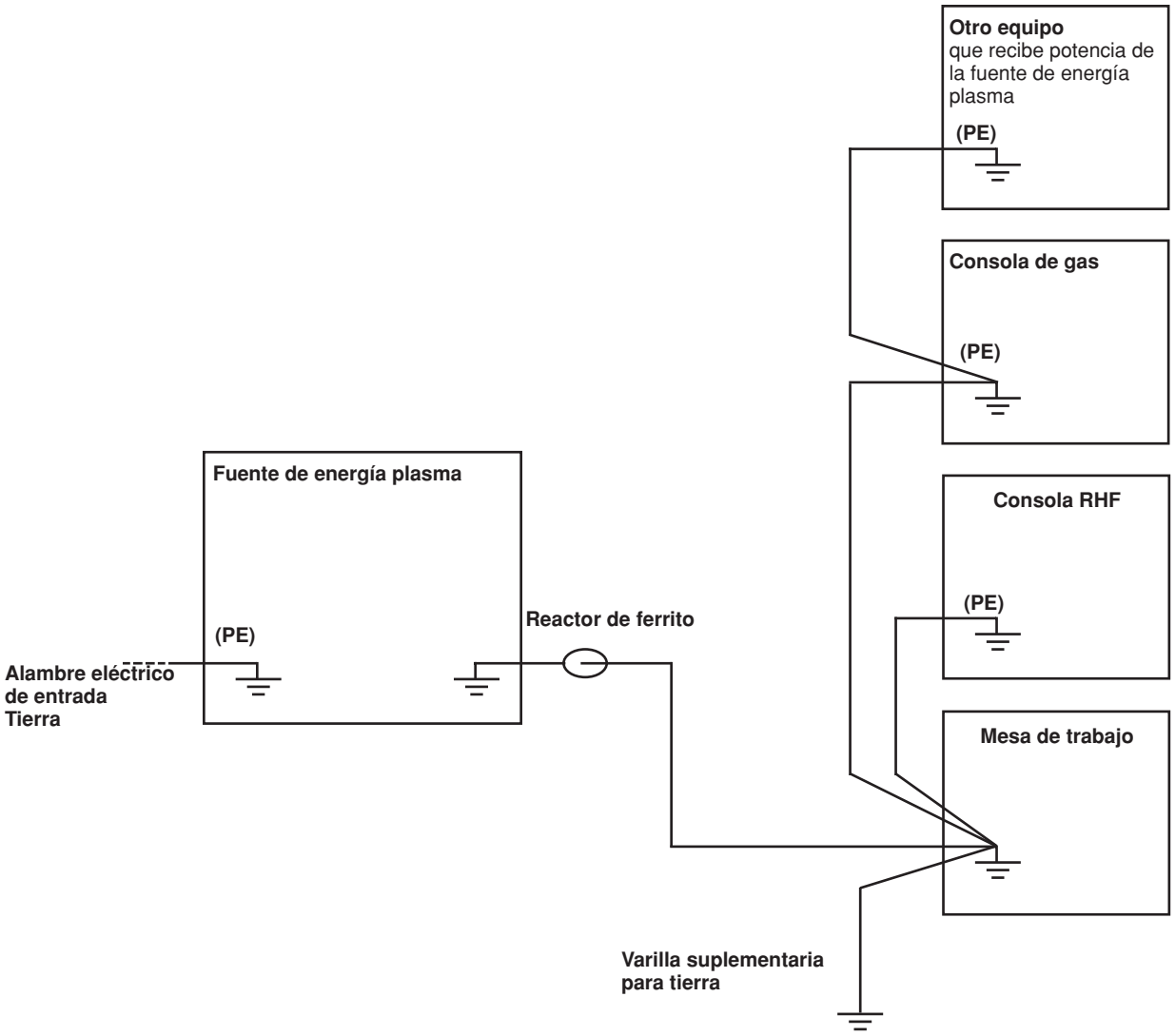


Figura a-2 Configuración alterna para la conexión a tierra

El camino preferido de los cables en esta configuración es como se muestra, pero es aceptable que se hagan las conexiones a tierra en forma de una conexión de cadena para la consola de gas y otro equipo, hacia la consola RHF. La consola RHF NO debería conectarse a la mesa de trabajo en forma de cadena-margarita, a través de los otros componentes.

Apéndice B

DATOS DE SEGURIDAD DE GLICOL PROPILÉNICO Y BENZOTRIAZOL

En esta sección:

Seccíon 1 Identificación de productos químicos y de la compañía b-2
Seccíon 2 Composición / información sobre los componentes b-2
Seccíon 3 Identificación de los peligros b-2
Seccíon 4 Primeros auxilios b-3
Seccíon 5 Medidas contra el fuego b-3
Seccíon 6 Medidas contra fugas accidentales b-3
Seccíon 7 Manejo y almacenamiento b-3
Seccíon 8 Control de la exposición / protección personal b-4
Seccíon 9 Propiedades físicas y químicas b-4
Seccíon 10 Estabilidad y reactividad b-4
Seccíon 11 Información toxicológica b-4
Seccíon 12 Información ecológica b-5
Seccíon 13 Consideraciones sobre los residuos b-5
Seccíon 14 Información para el transporte b-5
Seccíon 15 Información sobre la regulación b-5
Seccíon 16 Otros datos b-5

HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD (MSDS)

SECCIÓN 1 – IDENTIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y DE LA COMPAÑÍA

Nombre del producto:	Refrigerante para la antorcha Hypertherm

Fecha de la última revisión	02-09-2004

FECHA DE EMISIÓN	10-03-2005

DISTRIBUIDOR: **Hypertherm, Inc.**
Etna Road
Hanover, N.H. 03755

TELÉFONOS DE EMERGENCIA:

Derrames, fugas o emergencias durante el transporte: (800) 424-9300 (USA)
Información sobre el producto: (603) 643-3441

SECCIÓN 2 – COMPOSICIÓN / INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES

Componentes peligrosos	N° CAS	% por peso	LIMITES DE EXPOSICIÓN LEP OSHA	VLU ACGIH	Frases R
Benzotriazol	95-14-7	<1,0	No establecido	No establecido	R22,36/37/38
Glicol Propilénico	57-55-6	<50,0	No establecido	No establecido	R36/37/38

SECCIÓN 3 – IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Emergencia. Generalidades.	Causa irritación a los ojos. Puede ser nocivo si se lo traga. Puede causar irritación a la piel.

Efectos potenciales para la salud	
Ingestión	LD (dosis baja) oral (rata) como ha sido reportado para 100% de Benzotriazol es 560 mg./Kg.
Inhalación	El rocío es dañino.
Contacto con los ojos	Causa irritación.
Contacto con la piel	Puede causar irritación a la piel.

SECCIÓN 4 – PRIMEROS AUXILIOS

Ingestión	Nunca dé nada oralmente a una persona inconsciente. Dé varios vasos de agua. Si no vomita espontáneamente, induzca vómito. Mantenga la traquea sin obstrucción. Consiga atención médica.
Inhalación	Si fue afectada, quítela de la exposición. Restaure la respiración. Manténgale caliente y tranquila. Consiga atención médica.
Contacto con los ojos	Inmediatamente lave los ojos exhaustivamente con agua fría corriente. Quite lentes de contacto si fuera necesario. Continúe lavando exhaustivamente con agua por 15 minutos por lo menos. Consiga atención médica de inmediato.
Contacto con la piel	Limpie con agua y jabón. Si la irritación persiste o aumenta, llame al médico.
Nota al médico	El tratamiento está basado en el buen juicio del médico como reacción a los síntomas del paciente.

SECCIÓN 5 – MEDIDAS CONTRA EL FUEGO

Punto de inflamación	Ninguno hasta ebullición.	Límites de inflamación	No establecido
Medio de extinción	El producto es una solución aquea. Use Dióxido de Carbono, Químico Seco, Espuma.		
Procedimientos especiales contra el fuego	Equipo de protección completa incluyendo aparato para auto respiración. Durante condiciones de sobre exposición de emergencia a la descomposición de los productos se puede causar un riesgo de salud. Los síntomas pueden no estar aparentes inmediatamente. Consiga atención médica.		
Peligro de fuego o explosión	Solución a base de agua.		

SECCIÓN 6 – MEDIDAS CONTRA FUGAS ACCIDENTALES

Actuación ante producto derramado	Producto derramado de pequeña cantidad: Trapee el residuo y póngalo en un recipiente con tapa para desechos. Producto derramado en grandes cantidades: Tape o tapone el producto derramado. Bombee en depósitos o embeba con un absorbente inerte y sitúelo en un contenedor de desechos con tapadera. Póngalo en un recipiente para desechos.

SECCIÓN 7 – MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Precauciones en su manejo	Mantenga el recipiente en posición vertical. Evite respirar o crear rocío que flota en el aire. Evite contacto con la piel, ojos, y ropa. Evite inhalación de vapor o rocío. NO LO TOME INTERNAMENTE. Limpie derrames inmediatamente.
Precauciones para su almacenamiento	Almacene en un lugar frío y seco. Proteja contra heladas. Mantenger los recipientes bien cerrados cuando no se los use.

SECCIÓN 8 – CONTROL DE LA EXPOSICIÓN / PROTECCIÓN PERSONAL

Prácticas higiénicas	Use procedimientos normales para una buena higiene.
Control de ingeniería	Buena ventilación en general. Una estación para el lavado de ojos en el área muy cercana a su uso. **MEL/OES** Ninguna **U.K. HSE EH:40** No en lista

Equipo de protección personal

X	**Careta antigás**	Si está expuesto a rocíos.
X	**Gafas o careta de protección**	Recomendados
	Mandil	
X	**Guantes**	Recomendados; PVC, Neopreno o nitrilo son aceptables.
	Botas	

SECCIÓN 9 – PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Apariencia	Líquido transparente Rosado/Rojo	Punto de ebullición	100EC
Olor	Ninguno	Punto de congelación	No establecido
pH	5,5-7,0	Presión de vapor	No aplicable
Peso específico	1,0	Densidad de vapor	No aplicable
Solubilidad en agua	Completa	Tasa de evaporación	No determinada

SECCIÓN 10 – ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Estabilidad química		**Estable**	X		**Inestable**	
Condiciones a evitar	Ninguno					
Incompatibilidad	No se conoce ninguna					
Productos de descomposición peligrosos	POR INCENDIO: Dióxido de Carbono, Monóxido de Carbono, Óxidos de Nitrógeno					
Polimerización		**No se produce**	X		**Puede ocurrir**	
Condiciones a evitar	No aplicable					

SECCIÓN 11 – INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

Producción de cáncer

	Este producto contiene un conocido o posible cancerígeno.
X	**Este producto no contiene ningún cancerígeno conocido o previsto, de acuerdo con el criterio del Informe anual sobre cancerígenos del programa nacional estadounidense de toxicología y OSHA 29 CFR 1910, Z (EE.UU.).**

Otros efectos

Agudos	No determinada
Crónicos	No determinada

SECCIÓN 12 – INFORMACIÓN ECOLÓGICA

Biodegradabilidad		**Considerado biodegradable**			**No biodegradable**		
Valor BOD/COD	No establecido						
Toxicidad ecológica	Como se reporta para 100% Benzotriazol: Pez azulado, pez luna (96 hr. Tlm): 28mg/l; pececillos de agua dulce (96 hr. Tlm): 28mg/l; trucha (96 hr. LC 50): a39mg/l; algas (96 hr. EC 50): 15, 4mg/l; dafina magna (48 hr. LC 50): 141.6mg/l						

SECCIÓN 13 – CONSIDERACIONES SOBRE LOS RESIDUOS

Tratamiento de residuos	Desechos del material deben ser desechados de acuerdo con los requisitos legislativos nacionales/locales.							
Clasificación RCRA (Acta de Recuperación y Conservación de Recursos)	No peligrosa							
Depósito reciclable		**Sí**	X		**CÓDIGO**	2 – HDPE		**No**

SECCIÓN 14 – INFORMACIÓN PARA EL TRANSPORTE

Clasificación del Departamento Estadounidense de Transporte		**Peligroso**			**No peligroso**	X
Descripción	No aplicable					

SECCIÓN 15 – INFORMACIÓN SOBRE LA REGULACIÓN

ESTATUS REGULADOR: Benzotriazol

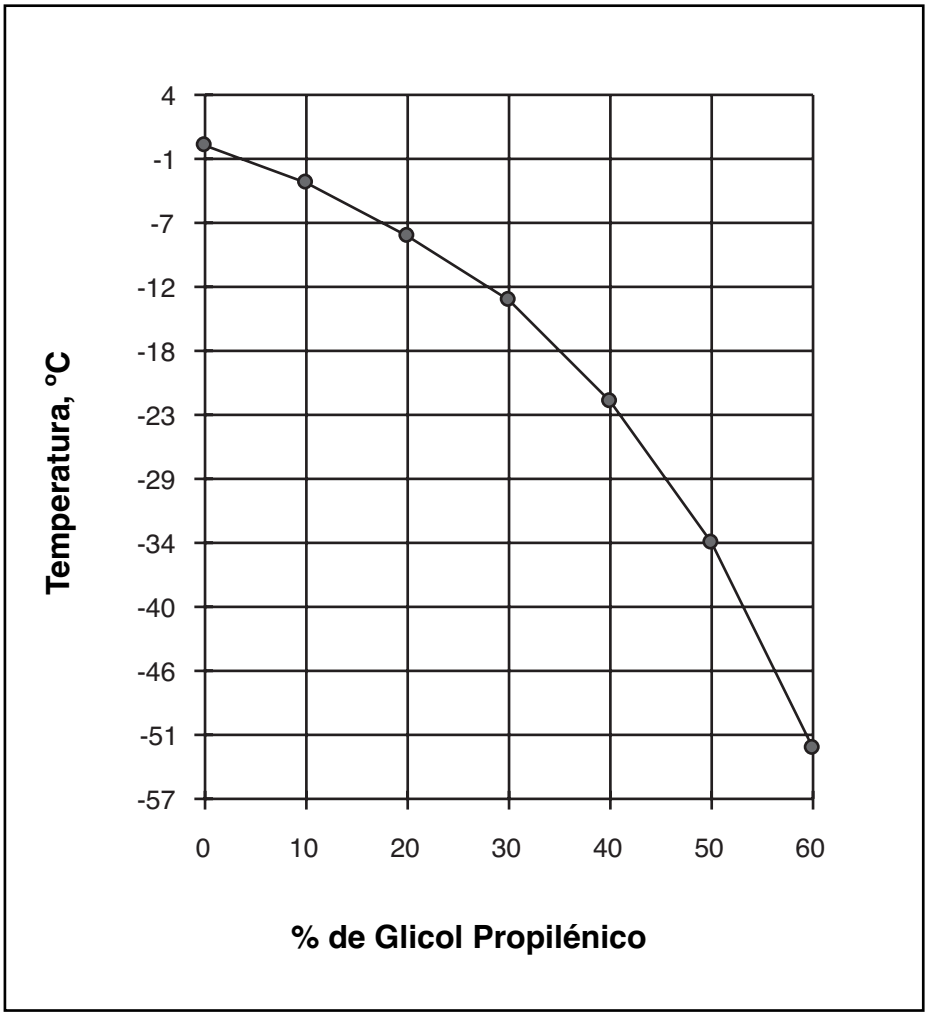
1.	Información de la etiqueta	Irritante
2.	Frases R	R 36/37/38, 22
3.	Frases S	S 24/25, 26
4.	No. El NECS	No en la lista
5.	Clasificación EC anexo 1	Ninguna
6.	WGK Alemán	—

SECCIÓN 16 – OTROS DATOS

Clasificación de la Agencia Nacional Estadounidense sobre la Protección contra el Fuego

1	**Azul**	Peligroso para la salud
0	**Rojo**	Inflamable
0	**Amarillo**	Reactividad
—	**Blanco**	Peligro especial

La información contenida en estas hojas se refiere solamente al material designado específicamente y no está relacionado con ningún proceso o uso que implique otros materiales. Esta información está basada en datos considerados fiables y el producto está indicado para su uso normal y de forma razonadamente previsible. Como el uso y manejo real está fuera de nuestro control, Hypertherm no da ninguna garantía directa o implícita y no asume ninguna responsabilidad referente al uso de esta información.



Punto de congelación de la solución de Glicol Propilénico

Hypertherm

Apéndice C

REGULADORES DE GAS

En esta sección:

Reguladores de gas c-2

REGULADORES DE GAS

Los reguladores de gas de baja calidad no proveen presión de gas consistente lo cual puede resultar en calidad mala de corte y problemas de operación del sistema. Use regulador de gas de alta calidad, 1- etapa, para mantener presión consistente de gas si usa fuente de almacenaje criogénica o de volumen. Utilice un regulador de alta calidad, 2- etapas, para mantener presión de gas consistente cuando ésta provenga de cilindros de alta presión.

Los reguladores de gas de alta calidad catalogados abajo están disponibles de Hypertherm y cumplen con las especificaciones de la Asociación de Gas Comprimido Estadounidense (CGA).

En otros países seleccione reguladores de gas que se conformen con los códigos nacionales o locales.

Regulador da 2 etapas



Regulador de 1 etapa



Número de pieza	Descripción	Cantidad
128544	**Kit: Oxygen, 2-Stage ***	**1**
128545	**Kit: Inert Gas, 2-Stage**	**1**
128546	**Kit: Hydrogen (H5, H35 and Methane) 2-Stage**	**1**
128547	**Kit: Air, 2 Stage**	**1**
128548	**Kit: 1 Stage (For use with cryogenic liquid Nitrogen or Oxygen**	**1**
022037	Oxygen, 2-Stage	1
022038	Inert Gas, 2-Stage	1
022039	Hydrogen/Methane, 2-Stage	3
022040	Air, 2-Stage	1
022041	Line Regulator, 1-Stage	1

***Se incluyen con los juegos los acoples apropiados

APÉNDICE D

NIVEL DE RUIDO

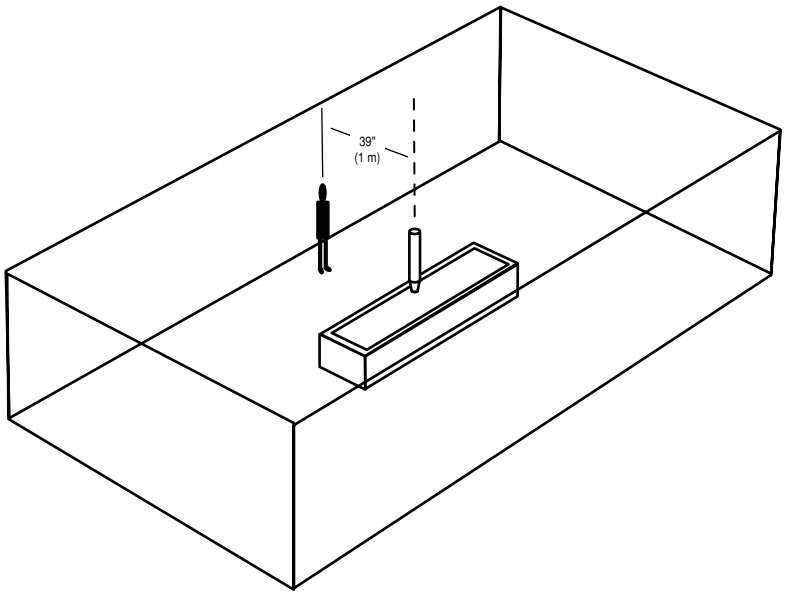
En esta sección:

Nivel de ruido d-2

Nivel de ruido

Las medidas del nivel de ruido catalogadas abajo para el sistema plasma HT4400, han sido tomadas de una distancia de 39" (1 m.) y una altura de 46", (1,2 m.) mientras la antorcha estaba cortando a 2,5" (64mm.) encima del agua. El nivel de ruido puede variar como resultado de la acústica, el tamaño del recinto, el material que está cortándose, los amperios de corte usados y otros factores.

Posición de la antorcha	Amps. y tipo de plasma	Maximum dB
63,5 mm sobre agua	100 A/O_2	111
	200 A/O_2	120
	300 A/O_2	121
	400 A/O_2	124
sumergida 76 mm en agua	400 A/O_2	106
sumergida 63,5 mm en agua	200 A/N_2	124
	400 A/N_2	121



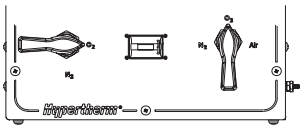
Hypertherm

Apéndice E

O_2 N_2 TABLAS DE CORTE A 140 PSI

En esta sección:

Acero al carbono 400 A e-2
Acero al carbono 300 A e-3
Acero al carbono 200 A e-4
Acero al carbono 100 A e-5
Acero inoxidable 400 A e-6
Acero inoxidable 200 A e-7
Aluminio 400 A e-8
Aluminio 200 A e-9



Acero al carbono

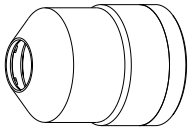
Plasma O_2 / gas protector O_2-N_2

400 A

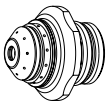
Taza de Flujo a 9,6 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	192.4 / 5448	61.2 / 1733
Flujo de corte	152.5/ 4318	125.8 / 3562

Cortes de ángulo recto a cortes biselados de 45º.

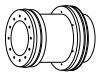
Note: Las tablas de corte muestran los parámetros para cortes de ángulo recto (90º)



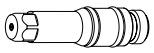
120786
Capuchón de retención



120934
Boquilla



120939
Difusor



120810
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
68	4	6	8	25		34	40	33	48	64	43	**3/8****	135	,125	3	195	4950	,250	6	0,4
												1/2**	138	,157	4	160	4060	,314	8	0,5
												5/8	140	,157	4	120	3050	,314	8	0,6
												3/4	142	,157	4	95	2413	,314	8	0,7
												7/8	145	,188	5	80	2032	,375	10	0,8
												1	145	,188	5	70	1778	,375	10	1
												1-1/8	145	,188	5	60	1520	,375	10	1,4
												1-1/4	148	,188	5	55	1400	,375	10	1,9
												1-1/2	150	,188	5	40	1020	*	*	*
												2	175	,250	6	15	381	*	*	*

MÉTRICO

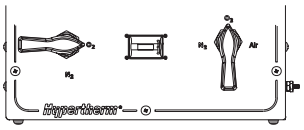
Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
68	4	6	8	25		34	40	33	48	64	43	**10****	135	3	,125	4718	186	6	,250	0,4
												12**	138	4	,157	4301	169	8	,314	0,5
												15	140	4	,157	3320	131	8	,314	0,6
												20	142	4	,157	2298	91	8	,314	0,7
												22	145	5	,188	2053	81	10	,375	0,8
												25	145	5	,188	1806	71	10	,375	1
												30	145	5	,188	1468	58	10	,375	1,2
												32	148	5	,188	1386	55	10	,375	1,4
												35	150	5	,188	1204	47	10	,375	1,9
												40	155	5	,188	929	37	*	*	*
												50	175	6	,250	421	17	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

** El cortar a estos espesores puede resultar in variación incrementada del ángulo de corte y aspereza de la superficie. Para mejoramiento con algunos materiales reduzca de velocidad de corte 5%-10%.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 9,6 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 74**
PG2 43

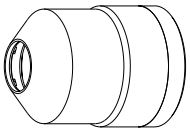


Acero al carbono

Plasma O_2 / gas protector O_2-N_2

300 A

Taza de Flujo a 9,6 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	194.2 / 5499	56.9 / 1611
Flujo de corte	173.4 / 4910	115.6 / 3273



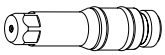
120786
Capuchón de retención



120794
Boquilla



120913
Difusor



120802
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
47	2	8	8	13		40	40	17	47	45	47	**1/4****	120	,062	2	190	4830	,125	3	0,3
												3/8**	125	,125	3	160	4060	,250	6	0,5
												1/2	130	,157	4	120	3050	,314	8	0,7
												5/8	135	,188	5	100	2540	,375	10	0,9
												3/4	140	,188	5	80	2030	,375	10	1,1
												7/8	145	,188	5	70	1780	,375	10	1,3
												1	145	,188	5	55	1400	,375	10	1,5
												1-1/8	150	,188	5	50	1270	*	*	*
												1-1/4	155	,250	6	45	1140	*	*	*
												1-1/2	155	,250	6	35	890	*	*	*

MÉTRICO

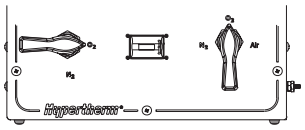
Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
47	2	8	8	13		40	40	17	47	45	47	**6****	120	2	,062	5108	201	3	,125	0,3
												10**	125	3	,125	3871	153	6	,250	0,5
												12	130	4	,157	3226	127	8	,314	0,7
												15	135	5	,188	2681	106	10	,375	0,9
												20	140	5	,188	1935	76	10	,375	1,1
												22	145	5	,188	1796	71	10	,375	1,3
												25	145	5	,188	1419	56	10	,375	1,5
												30	150	5	,188	1213	48	*	*	*
												32	155	6	,250	1134	45	*	*	*
												35	155	6	,250	1014	40	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

** El cortar a estos espesores puede resultar in variación incrementada del ángulo de corte y aspereza de la superficie. Para mejoramiento con algunos materiales reduzca de velocidad de corte 5%-10%.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 9,6 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 72**
PG2 43

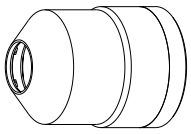


Acero al carbono

Plasma O_2 / gas protector O_2-N_2

200 A

Taza de Flujo a 9,6 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	202.4 / 5731	60.4 / 1710
Flujo de corte	140.6 / 3981	111.4 / 3154



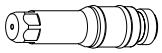
120786
Capuchón de retención



120787
Boquilla



120791
Difusor



120793
Electrodo

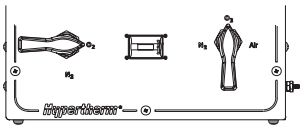
INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
37	3	5	7	18		27	38	23	44	35	37	**1/4**	120	,125	3	160	4060	,250	6	0,5
												3/8	120	,125	3	100	2540	,250	6	0,5
												1/2	125	,157	4	80	2030	,314	8	0,7
												5/8	130	,157	4	70	1780	,314	8	0,9
												3/4	135	,188	5	55	1400	,375	10	1,2
												7/8	135	,25	6	45	1140	,500	13	1,5
												1	140	,25	6	35	889	,500	13	2,5

MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
37	3	5	7	18		27	38	23	44	35	37	**6**	120	3	,125	4301	169	6	,250	0,5
												10	120	3	,125	2419	95	6	,250	0,5
												12	125	4	,157	2151	85	8	,314	0,7
												15	130	4	,157	1851	73	8	,314	0,9
												20	135	5	,188	1331	52	10	,375	1,2
												22	135	6	,25	1155	46	13	,500	1,5
												25	140	6	,25	903	36	13	,500	2,5

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 9,6 bar para todos los grosores de materiales.
Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 59**
PG2 33

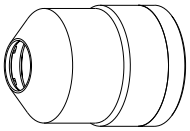


Acero al carbono

Plasma O_2 / gas protector O_2-N_2

100 A

Taza de Flujo a 9,6 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	134.3 / 3803	35.7 / 1011
Flujo de corte	87.1 / 2466	68.9 / 1951



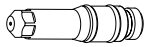
120786
Capuchón de retención



120777
Boquilla



120783
Difusor



120785
Electrodo

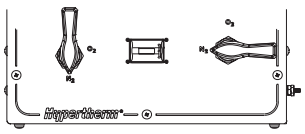
INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
43	4	2	3	24		13	17	31	23	43	17	**1/8**	125	,094	2	240	6100	,188	5	0,3
												3/16	125	,125	3	180	4570	,250	6	0,5
												1/4	130	,125	3	120	3050	,250	6	0,7
												3/8	135	,157	4	85	2160	,314	8	0,9
												1/2	135	,157	4	60	1520	,314	8	1,5

MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
43	4	2	3	24		13	17	31	23	43	17	**3**	125	2	,094	6462	255	5	,188	0,3
												5	125	3	,125	4355	172	6	,250	0,5
												6	130	3	,125	3226	127	6	,250	0,7
												10	135	4	,157	2056	81	8	,314	0,9
												12	135	4	,157	1613	64	8	,314	1,5

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 9,6 bar para todos los grosores de materiales.
Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 88**
PG2 16

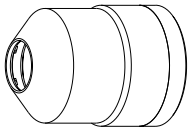


Acero inoxidable

Plasma N_2 / gas protector N_2

400 A

Taza de Flujo a 9,6 bar (scfh / sclh)	
	N_2
Preflujo	235.9 / 6680
Flujo de corte	237.7 / 6731



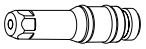
120786
Capuchón de retención



120856
Boquilla



120853
Difusor



120855
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
60	43	35	40	0		0	0	34	36	49	30	**1/4**	140	,125	3	195	4953	,250	6	0,3
												3/8	140	,125	3	170	4320	,250	6	0,5
												1/2	145	,157	4	140	3560	,314	8	0,7
												5/8	150	,157	4	95	2410	,314	8	1
												3/4	155	,188	5	70	1780	,375	10	1,5
												7/8	160	,188	5	55	1400	,375	10	2
												1	165	,188	5	40	1020	,375	10	2,5
												1-1/4	170	,250	6	30	760	*	*	*
												1-1/2	180	,250	6	25	630	*	*	*
												2	185	,250	6	13	330	*	*	*

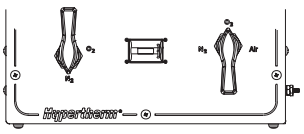
MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
60	43	35	40	0		0	0	34	36	49	30	**6**	140	3	,125	5242	207	6	,250	0,3
												10	140	3	,125	4113	162	6	,250	0,5
												12	145	4	,157	3763	148	8	,314	0,7
												15	150	4	,157	2713	107	8	,314	1
												20	155	5	,188	1694	67	10	,375	1,5
												22	160	5	,188	1411	56	10	,375	2
												25	165	5	,188	1032	41	10	,375	2,5
												35	170	6	,250	697	27	*	*	*
												40	180	6	,250	585	23	*	*	*
												50	185	6	,250	349	14	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 9,6 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 59**
PG2 28

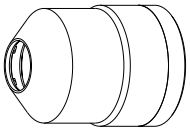


Acero inoxidable

Plasma N_2 / gas protector O_2-N_2

200 A

Taza de Flujo a 9,6 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	211.4 / 5986	56.1 / 1589
Flujo de corte	200.6 / 5680	36.6 / 1036



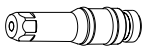
120786
Capuchón de retención



120794
Boquilla



120853
Difusor



120855
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
43	34	30	40	0		5	8	27	45	37	36	**3/16**	130	,125	3	135	3430	,250	6	0,4
												1/4	135	,125	3	120	3050	,250	6	0,5
												3/8	135	,125	3	100	2540	,250	6	1
												1/2	140	,157	4	75	1900	,314	8	2
												5/8	140	,157	4	60	1520	,314	8	2
												3/4	145	,188	5	45	1140	,375	10	2,5
												7/8	145	,250	6	35	890	,500	12	3,0
												1	150	,250	6	20	510	*	*	*
												1-1/4	160	,250	6	15	380	*	*	*

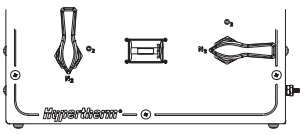
MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
43	34	30	40	0		5	8	27	45	37	36	**5**	130	3	,125	3266	129	6	,250	0,4
												6	135	3	,125	3226	127	6	,250	0,5
												10	135	3	,125	2419	95	6	,250	1
												12	140	4	,157	2016	79	6	,314	2
												15	140	4	,157	1628	64	8	,314	2
												20	145	5	,188	1089	43	10	,375	2,5
												22	145	6	,250	898	35	12	,500	3,0
												25	150	6	,250	516	20	*	*	*
												30	160	6	,250	415	16	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 9,6 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 49**
PG2 33

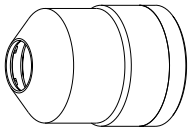


Aluminio

Plasma N_2 / gas protector N_2

400 A

Taza de Flujo a 9,6 bar (scfh / sclh)	
	N_2
Preflujo	235.9 / 6680
Flujo de corte	237.7 / 6731



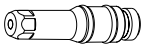
120786
Capuchón de retención



120856
Boquilla



120853
Difusor



120855
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		Espesor del metal	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	Pulgada	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
60	43	35	40	0		0	0	34	36	49	30	**1/4**	135	,125	3	220	5588	,250	6	0,3
												3/8	140	,125	3	195	4953	,250	6	0,5
												1/2	145	,157	4	150	3810	,314	8	0,7
												5/8	150	,157	4	105	2667	,314	8	1
												3/4	155	,188	5	80	2032	,375	10	1,5
												7/8	160	,188	5	65	1651	,375	10	2
												1	165	,188	5	50	1270	,375	10	2,5
												1-1/4	170	,250	6	40	1016	*	*	*
												1-1/2	180	,250	6	30	762	*	*	*
												2	185	,250	6	15	381	*	*	*

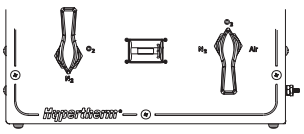
MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		Espesor del metal	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	mm	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
60	43	35	40	0		0	0	34	36	49	30	**6**	135	3	,125	5914	233	6	,250	0,3
												10	140	3	,125	4718	186	6	,250	0,5
												12	145	4	,157	4032	159	8	,314	0,7
												15	150	4	,157	2968	117	8	,314	1
												20	155	5	,188	1935	76	10	,375	1,5
												22	160	5	,188	1668	66	10	,375	2
												25	165	5	,188	1290	51	10	,375	2,5
												30	170	6	,250	1085	43	*	*	*
												40	180	6	,250	709	28	*	*	*
												50	185	6	,250	405	16	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 9,6 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 59**
PG2 28

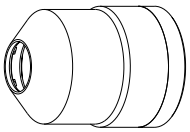


Aluminio

Plasma N_2 / gas protector O_2-N_2

200 A

Taza de Flujo a 9,6 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	211.4 / 5986	56.1 / 1589
Flujo de corte	200.6 / 5680	36.1 / 1036



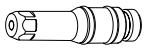
120786
Capuchón de retención



120794
Boquilla



120853
Difusor



120855
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
43	34	30	40	0		5	8	27	45	37	36	**3/16**	130	,125	3	180	4570	,250	6	0,5
												1/4	135	,125	3	160	4060	,250	6	1
												3/8	135	,125	3	120	4050	,250	6	1,5
												1/2	140	,125	3	80	2030	,250	6	2
												5/8	140	,157	4	70	1780	,314	8	2
												3/4	150	,250	6	50	1270	,500	12	2,5
												7/8	160	,250	6	35	890	,500	12	2,5
												1	165	,250	6	25	630	*	*	*
												1-1/4	175	,250	6	20	510	*	*	*

MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
43	34	30	40	0		5	8	27	45	37	36	**5**	130	3	,125	4355	172	6	,250	0,5
												6	135	3	,125	4301	169	6	,250	1
												10	135	3	,125	2903	114	6	,250	1,5
												12	140	4	,157	2151	85	6	,250	2
												15	140	4	,157	1851	73	8	,314	2
												20	145	5	,188	1210	48	12	,500	2,5
												22	145	6	,250	898	35	12	,500	2,5
												25	150	6	,250	645	25	*	*	*
												30	160	6	,250	543	21	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 9,6 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 49**
PG2 33

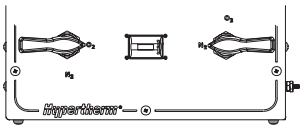
Hypertherm

Apéndice F

O_2 N_2 TABLAS DE CORTE A 120 PSI

En esta sección:

Acero al carbono 400 A f-2
Acero al carbono 300 A f-3
Acero al carbono 200 A f-4
Acero al carbono 100 A f-5
Acero inoxidable 400 A f-6
Acero inoxidable 200 A f-7
Aluminio 400 A f-8
Aluminio 200 A f-9



Acero al carbono

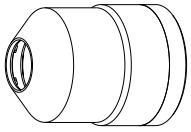
Plasma O_2 / gas protector O_2-N_2

400 A

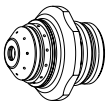
Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	180.8 / 5118	60.4 / 1710
Flujo de corte	138.6 / 3924	133.6 / 3780

Cortes de ángulo recto a cortes biselados de 45º.

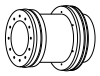
Note: Las tablas de corte muestran los parámetros para cortes de ángulo recto (90º)



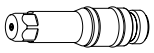
120786
Capuchón de retención



120934
Boquilla



120939
Difusor



120810
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
72	4	6	8	28		35	40	34	46	70	43	**3/8****	135	,125	3	195	4950	,250	6	0,4
												1/2**	138	,157	4	160	4060	,314	8	0,5
												5/8	140	,157	4	120	3050	,314	8	0,6
												3/4	142	,157	4	95	2413	,314	8	0,7
												7/8	145	,188	5	80	2032	,375	10	0,8
												1	145	,188	5	70	1778	,375	10	1
												1-1/8	145	,188	5	60	1520	,375	10	1,4
												1-1/4	148	,188	5	55	1400	,375	10	1,9
												1-1/2	150	,188	5	40	1020	*	*	*
												2	175	,250	6	15	381	*	*	*

MÉTRICO

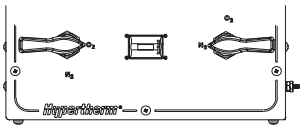
Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
72	4	6	8	28		35	40	34	46	70	43	**10****	135	3	,125	4718	186	6	,250	0,4
												12**	138	4	,157	4301	169	8	,314	0,5
												15	140	4	,157	3320	131	8	,314	0,6
												20	142	4	,157	2298	91	8	,314	0,7
												22	145	5	,188	2053	81	10	,375	0,8
												25	145	5	,188	1806	71	10	,375	1
												30	145	5	,188	1468	58	10	,375	1,2
												32	148	5	,188	1386	55	10	,375	1,4
												35	150	5	,188	1204	47	10	,375	1,9
												40	155	5	,188	929	37	*	*	*
												50	175	6	,250	421	17	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

** El cortar a estos espesores puede resultar in variación incrementada del ángulo de corte y aspereza de la superficie. Para mejoramiento con algunos materiales reduzca de velocidad de corte 5%-10%.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 76**
PG2 42

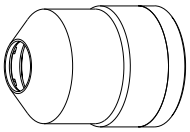


Acero al carbono

Plasma O_2 / gas protector O_2-N_2

300 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	175.8 / 4980	63.6 / 1800
Flujo de corte	143.7 / 4068	111.3 / 3150



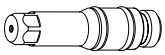
120786
Capuchón de retención



120794
Boquilla



120913
Difusor



120802
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
48	4	5	8	13		32	40	20	45	46	39	**1/4****	120	,062	2	190	4830	,125	3	0,3
												3/8**	125	,125	3	160	4060	,250	6	0,5
												1/2	130	,157	4	120	3050	,314	8	0,7
												5/8	135	,188	5	100	2540	,375	10	0,9
												3/4	140	,188	5	80	2030	,375	10	1,1
												7/8	145	,188	5	70	1780	,375	10	1,3
												1	145	,188	5	55	1400	,375	10	1,5
												1-1/8	150	,188	5	50	1270	*	*	*
												1-1/4	155	,250	6	45	1140	*	*	*
												1-1/2	155	,250	6	35	890	*	*	*

MÉTRICO

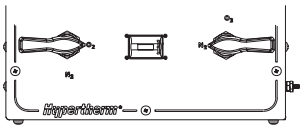
Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
48	4	5	8	13		32	40	20	45	46	39	**6****	120	2	,062	5108	201	3	,125	0,3
												10**	125	3	,125	3871	153	6	,250	0,5
												12	130	4	,157	3226	127	8	,314	0,7
												15	135	5	,188	2681	106	10	,375	0,9
												20	140	5	,188	1935	76	10	,375	1,1
												22	145	5	,188	1796	71	10	,375	1,3
												25	145	5	,188	1419	56	10	,375	1,5
												30	150	5	,188	1213	48	*	*	*
												32	155	6	,250	1134	45	*	*	*
												35	155	6	,250	1014	40	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

** El cortar a estos espesores puede resultar in variación incrementada del ángulo de corte y aspereza de la superficie. Para mejoramiento con algunos materiales reduzca de velocidad de corte 5%-10%.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 70**
PG2 38

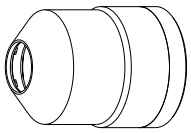


Acero al carbono

Plasma O_2 / gas protector O_2-N_2

200 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	180.8 / 5118	57.2 / 1620
Flujo de corte	123.4 / 3492	111.3 / 3150



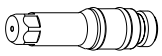
120786
Capuchón de retención



120787
Boquilla



120791
Difusor



120793
Electrodo

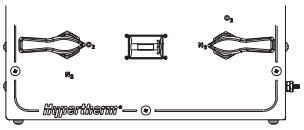
INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
37	3	5	7	18		27	38	23	43	35	36	**1/4**	120	,125	3	160	4060	,250	6	0,5
												3/8	120	,125	3	100	2540	,250	6	0,5
												1/2	125	,157	4	80	2030	,314	8	0,7
												5/8	130	,157	4	70	1780	,314	8	0,9
												3/4	135	,188	5	55	1400	,375	10	1,2
												7/8	135	,25	6	45	1140	,500	13	1,5
												1	140	,25	6	35	889	,500	13	2,5

MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
37	3	5	7	18		27	38	23	43	35	36	**6**	120	3	,125	4301	169	6	,250	0,5
												10	120	3	,125	2419	95	6	,250	0,5
												12	125	4	,157	2151	85	8	,314	0,7
												15	130	4	,157	1851	73	8	,314	0,9
												20	135	5	,188	1331	52	10	,375	1,2
												22	135	6	,25	1155	46	13	,500	1,5
												25	140	6	,25	903	36	13	,500	2,5

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.
Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 56**
PG2 36

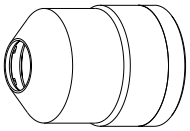


Acero al carbono

Plasma O_2 / gas protector O_2-N_2

100 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	123.4 / 3492	38.2 / 1080
Flujo de corte	76.1 / 2154	68.4 / 1932



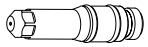
120786
Capuchón de retención



120777
Boquilla



120783
Difusor



120785
Electrodo

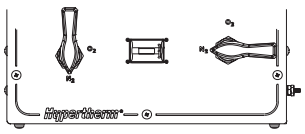
INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
36	4	2	3	24		13	17	31	24	35	17	**1/8**	125	,094	2	240	6100	,188	5	0,3
												3/16	125	,125	3	180	4570	,250	6	0,5
												1/4	130	,125	3	120	3050	,250	6	0,7
												3/8	135	,157	4	85	2160	,314	8	0,9
												1/2	135	,157	4	60	1520	,314	8	1,5

MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
36	4	2	3	24		13	17	31	24	35	17	**3**	125	2	,094	6462	255	5	,188	0,3
												5	125	3	,125	4355	172	6	,250	0,5
												6	130	3	,125	3226	127	6	,250	0,7
												10	135	4	,157	2056	81	8	,314	0,9
												12	135	4	,157	1613	64	8	,314	1,5

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.
Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 77**
PG2 17

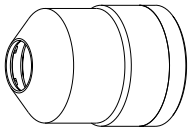


Acero inoxidable

Plasma N_2 / gas protector N_2

400 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)	
	N_2
Preflujo	223.1 / 6318
Flujo de corte	226.5 / 6414



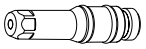
120786
Capuchón de retención



120856
Boquilla



120853
Difusor



120855
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
63	45	36	41	0		0	0	34	36	49	30	**1/4**	140	,125	3	195	4953	,250	6	0,3
												3/8	140	,125	3	170	4320	,250	6	0,5
												1/2	145	,157	4	140	3560	,314	8	0,7
												5/8	150	,157	4	95	2410	,314	8	1
												3/4	155	,188	5	70	1780	,375	10	1,5
												7/8	160	,188	5	55	1400	,375	10	2
												1	165	,188	5	40	1020	,375	10	2,5
												1-1/4	170	,250	6	30	760	*	*	*
												1-1/2	180	,250	6	25	630	*	*	*
												2	185	,250	6	13	330	*	*	*

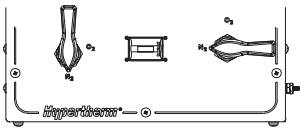
MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
63	45	36	41	0		0	0	34	36	49	30	**6**	140	3	,125	5242	207	6	,250	0,3
												10	140	3	,125	4113	162	6	,250	0,5
												12	145	4	,157	3763	148	8	,314	0,7
												15	150	4	,157	2713	107	8	,314	1
												20	155	5	,188	1694	67	10	,375	1,5
												22	160	5	,188	1411	56	10	,375	2
												25	165	5	,188	1032	41	10	,375	2,5
												35	170	6	,250	697	27	*	*	*
												40	180	6	,250	585	23	*	*	*
												50	185	6	,250	349	14	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 58**
PG2 30

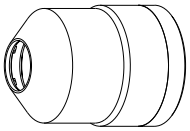


Acero inoxidable

Plasma N_2 / gas protector O_2-N_2

200 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	199.4 / 5646	54.5 / 1542
Flujo de corte	191 / 5406	47.7 / 1350



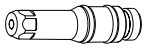
120786
Capuchón de retención



120794
Boquilla



120853
Difusor



120855
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
44	35	30	40	0		5	8	28	44	37	36	**3/16**	130	,125	3	135	3430	,250	6	0,4
												1/4	135	,125	3	120	3050	,250	6	0,5
												3/8	135	,125	3	100	2540	,250	6	1
												1/2	140	,157	4	75	1900	,314	8	2
												5/8	140	,157	4	60	1520	,314	8	2
												3/4	145	,188	5	45	1140	,375	10	2,5
												7/8	145	,250	6	35	890	,500	12	3,0
												1	150	,250	6	20	510	*	*	*
												1-1/4	160	,250	6	15	380	*	*	*

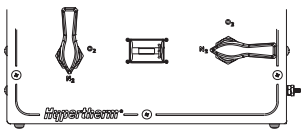
MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
44	35	30	40	0		5	8	28	44	37	36	**5**	130	3	,125	3266	129	6	,250	0,4
												6	135	3	,125	3226	127	6	,250	0,5
												10	135	3	,125	2419	95	6	,250	1
												12	140	4	,157	2016	79	6	,314	2
												15	140	4	,157	1628	64	8	,314	2
												20	145	5	,188	1089	43	10	,375	2,5
												22	145	6	,250	898	35	12	,500	3,0
												25	150	6	,250	516	20	*	*	*
												30	160	6	,250	415	16	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 49**
PG2 36

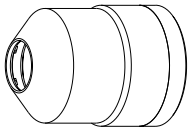


Aluminio

Plasma N_2 / gas protector N_2

400 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)	
	N_2
Preflujo	223.1 / 6318
Flujo de corte	226.5 / 6414



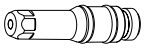
120786
Capuchón de retención



120856
Boquilla



120853
Difusor



120855
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volt	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
63	45	36	41	0		0	0	34	36	49	30	**1/4**	135	,125	3	220	5588	,250	6	0,3
												3/8	140	,125	3	195	4953	,250	6	0,5
												1/2	145	,157	4	150	3810	,314	8	0,7
												5/8	150	,157	4	105	2667	,314	8	1
												3/4	155	,188	5	80	2032	,375	10	1,5
												7/8	160	,188	5	65	1651	,375	10	2
												1	165	,188	5	50	1270	,375	10	2,5
												1-1/4	170	,250	6	40	1016	*	*	*
												1-1/2	180	,250	6	30	762	*	*	*
												2	185	,250	6	15	381	*	*	*

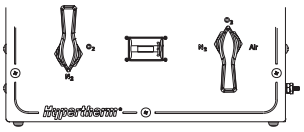
MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volt	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
63	45	36	41	0		0	0	34	36	49	30	**6**	135	3	,125	5914	233	6	,250	0,3
												10	140	3	,125	4718	186	6	,250	0,5
												12	145	4	,157	4032	159	8	,314	0,7
												15	150	4	,157	2968	117	8	,314	1
												20	155	5	,188	1935	76	10	,375	1,5
												22	160	5	,188	1668	66	10	,375	2
												25	165	5	,188	1290	51	10	,375	2,5
												30	170	6	,250	1085	43	*	*	*
												40	180	6	,250	709	28	*	*	*
												50	185	6	,250	405	16	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 58**
PG2 30

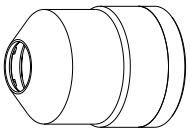


Aluminio

Plasma N_2 / gas protector O_2-N_2

200 A

Taza de Flujo a 8,3 bar (scfh / sclh)		
	N_2	O_2
Preflujo	199.4 / 5646	54.5 / 1542
Flujo de corte	191 / 5406	47.7 / 1350



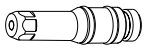
120786
Capuchón de retención



120794
Boquilla



120853
Difusor



120855
Electrodo

INGLÉS

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**Pulgada**	Volts	pulgada	mm	ipm	mm/m	pulgada	mm	seg.
44	35	30	40	0		5	8	28	44	37	36	**3/16**	130	,125	3	180	4570	,250	6	0,5
												1/4	135	,125	3	160	4060	,250	6	1
												3/8	135	,125	3	120	4050	,250	6	1,5
												1/2	140	,125	3	80	2030	,250	6	2
												5/8	140	,157	4	70	1780	,314	8	2
												3/4	150	,250	6	50	1270	,500	12	2,5
												7/8	160	,250	6	35	890	,500	12	2,5
												1	165	,250	6	25	630	*	*	*
												1-1/4	175	,250	6	20	510	*	*	*

MÉTRICO

Preflujo de prueba y ajuste de flujo de corte (psi)								Verificación de preflujo de prueba (psi)		Verificación de flujo de corte de prueba(psi)		**Espesor del metal**	Voltaje de arco	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de corte		Altura inicial para perforar		Demora de perforado
Plasma		Aislador		Plasma		Aislador														
MV1	MV2	MV3	MV4	MV5		MV6	MV7	PG1	PG2	PG1	PG2	**mm**	Volts	mm	pulgada	mm/m	ipm	mm	pulgada	seg.
44	35	30	40	0		5	8	28	44	37	36	**5**	130	3	,125	4355	172	6	,250	0,5
												6	135	3	,125	4301	169	6	,250	1
												10	135	3	,125	2903	114	6	,250	1,5
												12	140	4	,157	2151	85	6	,250	2
												15	140	4	,157	1851	73	8	,314	2
												20	145	5	,188	1210	48	12	,500	2,5
												22	145	6	,250	898	35	12	,500	2,5
												25	150	6	,250	645	25	*	*	*
												30	160	6	,250	543	21	*	*	*

* No se recomienda la perforación.

La presión de entrada mínima se mantiene en la fijación de 8,3 bar para todos los grosores de materiales.

Presiones aproximadas mientras se corta en el modo RUN (MARCHA): **PG1 49**
PG2 36