Hypertherm®

HPR260® Manual Gas

Programa de mantenimiento preventivo



Manual de instrucciones

808613 | Revisión 0 | Español | Spanish

HPR, Phoenix e Hypertherm son marcas comerciales de Hypertherm Inc., y pueden estar registradas en Estados Unidos u otros países. Las demás marcas comerciales son propiedad exclusiva de sus respectivos propietarios.

© 2014 Hypertherm Inc.

HPR260 Manual Gas
Programa de mantenimiento preventivo

Manual de instrucciones

808613
Revisión 0

Septiembre de 2014

Hypertherm Inc.
Hanover, NH 03755 USA

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

Hypertherm 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.
82 Genting Lane
Media Centre
Annexe Block #A01-01
Singapore 349567, Republic of Singapore
65 6841 2489 Tel
65 6841 2490 Fax
65 6841 2489 (Technical Service)

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit 301, South Building
495 ShangZhong Road
Shanghai, 200231
PR China
86-21-60740003 Tel
86-21-60740393 Fax

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 4973 7843 Tel (Technical Service)

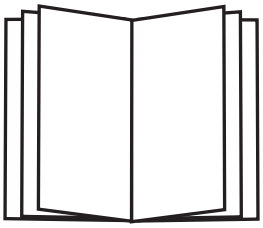
Hypertherm Japan Ltd.
Level 9, Edobori Center Building
2-1-1 Edobori, Nishi-ku
Osaka 550-0002 Japan
81 6 6225 1183 Tel
81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.
Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia
Guarulhos, SP - Brasil
CEP 07115-030
55 11 2409 2636 Tel
55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.
Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,
Colonia Olivar de los Padres
Delegación Álvaro Obregón
México, D.F. C.P. 01780
52 55 5681 8109 Tel
52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch
#3904 Centum Leaders Mark B/D,
1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan
Korea, 612-889
82 51 747 0358 Tel
82 51 701 0358 Fax

¡ADVERTENCIA!



LEA LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Antes de operar o dar mantenimiento a cualquier equipo Hypertherm, lea la información importante de seguridad contenida en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C).

Puede encontrar el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* en la biblioteca, en www.hypertherm.com.

Contenido

Programa de mantenimiento preventivo 9

Introducción al mantenimiento preventivo 9
Plan de limpieza e inspección 9
Programación de limpieza e inspección 10
Instrucciones de limpieza e inspección diarias 11
Verificar las presiones de entrada de gas 11
Inspeccionar todos los filtros de aire 11
Verificar el nivel de refrigerante y su estado 11
Inspeccionar y lubricar los Orings 12
Inspeccionar el tubito del refrigerante y la antorcha en busca de daños 12
Instrucciones de limpieza e inspección semanales 13
Inspeccionar las mangueras y el conjunto de cables y mangueras 13
Revisar que no haya fugas de gas 13
Verificar el flujo de refrigerante 13
Comprobar el nivel de refrigerante 13
Instrucciones de limpieza e inspección mensuales 14
Limpiar la fuente de energía por dentro 14
Comprobar fugas en el sistema de refrigerante 14
Inspeccionar el contactor principal 14
Inspeccionar el relé de arco piloto 15
Hacer la prueba de flujo de refrigerante 15
Inspeccionar las conexiones de la línea de gas 15
Inspeccionar obstrucciones en mangueras 16
Inspeccionar los cables 16
Inspeccionar las conexiones a tierra 16
Inspeccionar conexión entre la mesa y pieza a cortar 16

Plan de reposición de componentes 17
Programación de reposición de componentes 17
Impactos ambientales y de utilización 19
Mala calidad del aire comprimido 19
Poca duración del ciclo de corte 20
Uso excesivo de los consumibles 20
Polvo de metal en la caja de la fuente de energía 21
Entorno de trabajo exterior sucio 22
Acceder a los datos de horas arco en un CNC Hypertherm 23
Números de pieza de cables y conjuntos de cables y mangueras del HPR260 Manual Gas 26
Información del sistema 28
Número de modelo 28
Número de serie 28
Voltaje del sistema 28
Requisitos de refrigerante 28
Notas 29
Registro de mantenimiento para sistemas plasma HPR260 Manual Gas 30

Introducción al mantenimiento preventivo

Lo felicitamos por la compra de su sistema plasma Hypertherm HPR260 Manual Gas.

Hypertherm diseña sus sistemas plasma para resistir por muchos años las exigencias de las condiciones industriales más difíciles. Para mantener el rendimiento óptimo, minimizar los costos operativos generales y prolongar la duración del sistema, se deberán observar estrictamente prácticas de mantenimiento preventivo periódico. Si su sistema plasma Hypertherm se mantiene como es debido, le prestará servicio por muchos años y le dará un rendimiento operacional constante. Hypertherm elaboró este programa de mantenimiento preventivo (PMP) específicamente para su sistema plasma HPR260 Manual Gas.

De tener preguntas en cuanto a la forma de mantener su sistema plasma, comunicarse con su equipo de servicio técnico regional Hypertherm. Puede encontrar la información de contacto de cada oficina regional en:

http://www.hypertherm.com/en/About_us/Contact_us/index.jsp

EL PMP tiene dos partes: un plan de limpieza e inspección y un plan de reposición de componentes.

Plan de limpieza e inspección

Este plan consiste en una programación de tareas de limpieza e inspección diarias, semanales y mensuales. El PMP incluye las instrucciones pormenorizadas que respaldan cada tarea, a fin de ayudarlo a guiar a su personal de producción y mantenimiento en la comprensión de lo que hay que mirar y hacer en cada tarea indicada.

La Tabla 1 de la página 10 describe en líneas generales el plan de limpieza e inspección. Al final de este manual hay una ficha de registro mensual que podrá fotocopiar para que su personal de producción anote las tareas ejecutadas y prevea las que tendrá que ejecutar antes de finalizar el mes.

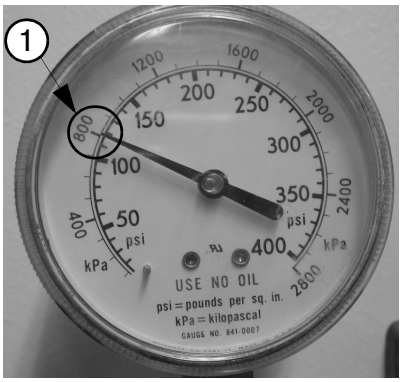
Programación de limpieza e inspección

Tabla 1

Tarea o actividad de mantenimiento	A diario	Semanalmente	Mensualmente
Verificar las presiones de entrada de gas	X		
Inspeccionar todos los filtros de aire	X		
Verificar el nivel de refrigerante y su estado	X		
Inspeccionar y lubricar los Orings	X		
Inspeccionar el tubito del refrigerante y la antorcha en busca de daños	X		
Inspeccionar las mangueras y el conjunto de cables y mangueras		X	
Revisar que no haya fugas de gas		X	
Verificar el flujo de refrigerante		X	
Comprobar el nivel de refrigerante		X	
Limpiar la fuente de energía por dentro			X
Comprobar fugas en el sistema de refrigerante			X
Inspeccionar el contactor principal			X
Inspeccionar el relé de arco piloto			X
Hacer la prueba de flujo de refrigerante			X
Inspeccionar las conexiones de la línea de gas			X
Inspeccionar obstrucciones en mangueras			X
Inspeccionar los cables			X
Inspeccionar las conexiones a tierra			X
Inspeccionar conexión entre la mesa y pieza a cortar			X

Instrucciones de limpieza e inspección diarias

Verificar las presiones de entrada de gas

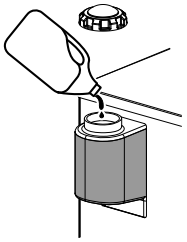


1. Verificar que la presión del regulador sea 8 bar en modo preflujo y con el gas fluyendo.
2. Repetir la prueba en modo flujo de corte y verificar que el regulador esté en 8 bar.
3. Para las instrucciones completas de cómo ajustar el regulador, ver *Ajustar los reguladores de alimentación* de su *manual de instrucciones HPR260 Manual Gas* (804940).

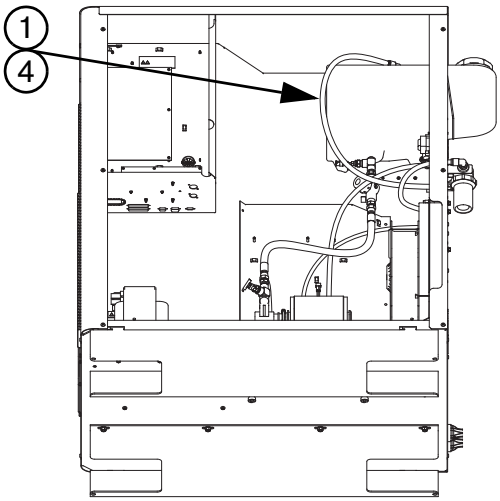
Inspeccionar todos los filtros de aire

Inspeccionar el sistema de filtración de aire comprimido.

Verificar el nivel de refrigerante y su estado



- Verificar que el tanque de refrigerante esté lleno. Si el nivel está por debajo del cuello del tanque, echarle refrigerante premezclado Hypertherm (028872). Anotar la cantidad de galones que necesita su sistema en *Requisitos de refrigerante* en la página 28.
- Inspeccionar el tanque de refrigerante en busca de suciedad y partículas sólidas. Si están presentes:



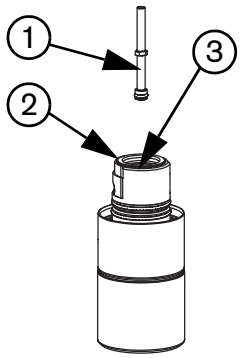
1. quitar la manguera de refrigerante de la parte de arriba del tanque de refrigerante y ponerla en un recipiente de 20 litros
2. poner a funcionar el sistema hasta vaciar el tanque de refrigerante
3. llenar el tanque con refrigerante limpio o agua y enjuagar el sistema.
4. Volver a conectar la manguera de refrigerante a la parte de arriba del tanque
5. drenar el tanque
6. llenar de nuevo el tanque hasta el cuello con refrigerante limpio
7. poner a funcionar el sistema para llenar las mangueras y el conjunto de cables y mangueras con refrigerante
8. de ser necesario, echarle más refrigerante al tanque para llenarlo hasta el cuello

Inspeccionar y lubricar los Orings

Inspeccionar todos los Orings del cuerpo de antorcha y los consumibles. Asegurarse de haberle untado a estos Orings la debida cantidad de lubricante (una capa fina). Demasiado lubricante podría obstruir los flujos de gas.

Inspeccionar el tubito del refrigerante y la antorcha en busca de daños

1. Verificar que el tubito del refrigerante no esté torcido y no tenga picaduras.
2. Verificar que no estén dañadas las superficies de acople de la boquilla y el electrodo en el cuerpo principal de antorcha y que no tengan picaduras.
3. Pasar un paño limpio por el interior y el exterior de la antorcha. Usar un palillo recubierto de algodón para llegar a las áreas internas difíciles de alcanzar. Verificar que no queden fibras de algodón dentro del cuerpo principal de antorcha.
4. Usar aire comprimido para limpiar las partículas sólidas que queden en las áreas internas y externas.



Instrucciones de limpieza e inspección semanales

Inspeccionar las mangueras y el conjunto de cables y mangueras

Inspeccionar visualmente todas las mangueras de aire, las mangueras de refrigerante y los cables y mangueras de la antorcha en busca de desgaste y obstrucciones. Buscar específicamente:

- abrasiones o cortes
- pinchazos
- marcas o quemaduras de vertidos químicos
- retorcimientos o dobleces que obstruyan el flujo o deterioro de la manguera o el conjunto de cables y mangueras

Reemplazar todas las mangueras y conjuntos de cables y mangueras dañados. Consultar las longitudes y números de pieza en *Números de pieza de cables y conjuntos de cables y mangueras del HPR260 Manual Gas* en la página 26.

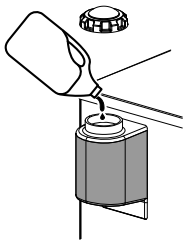
Revisar que no haya fugas de gas

Para más información, ver *Pruebas fuga de gas* de la sección *mantenimiento* de su *manual de instrucciones HPR260 Manual Gas* (804940).

Verificar el flujo de refrigerante

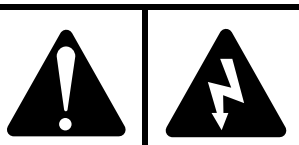
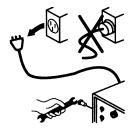
Para más información, ver *Prueba 6 – prueba del cubo de la bomba* de la sección *mantenimiento* de su *manual de instrucciones HPR260 Manual Gas* (804940).

Comprobar el nivel de refrigerante



1. Abrir la tapa del tanque de refrigerante que está por fuera de los paneles.
2. Verificar que el tanque esté lleno hasta el cuello con refrigerante.
3. Si el nivel está por debajo de la parte de arriba del tanque, echarle refrigerante hasta que llegue al cuello. Anotar la cantidad de galones que necesita su sistema en *Requisitos de refrigerante* en la página 28.

Instrucciones de limpieza e inspección mensuales

	**¡ADVERTENCIA!** **UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL**
	**Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo cualquier mantenimiento.** **Toda tarea que implique quitar la cubierta de la fuente de energía debe estar a cargo de un técnico calificado.** **Ver las demás precauciones de seguridad en la sección *Seguridad* del manual del sistema.**

Limpiar la fuente de energía por dentro

1. Poner en OFF (apagado) la fuente de energía.
2. Quitar los paneles de arriba y laterales.
3. Limpiar a presión, o con una aspiradora, el polvo y otras partículas sólidas acumuladas en:
   - ❑ los paneles de arriba y laterales
   - ❑ el interior de la fuente de energía
   - ❑ los ventiladores
4. Quitarle el polvo y las partículas sólidas a las tarjetas de circuito impreso teniendo mucho cuidado de no dañarlas.
5. Colocar de nuevo los paneles de arriba y laterales antes de poner la energía en ON (encendido).

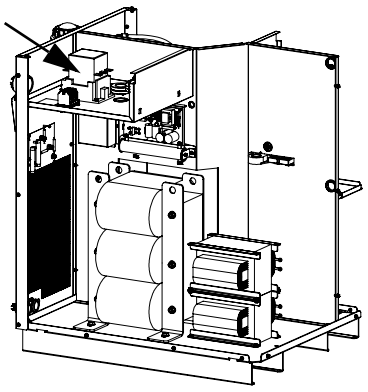
Comprobar fugas en el sistema de refrigerante

Inspeccionar todos los puntos de conexión del sistema de circulación del refrigerante en busca de fugas. Los principales lugares a inspeccionar son:

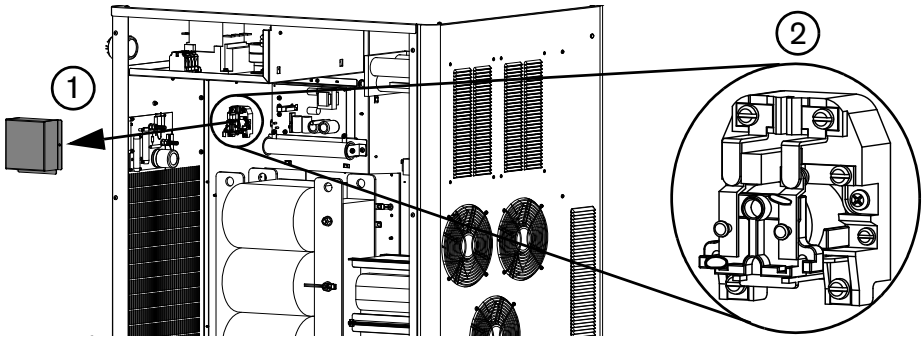
- la consola de ignición
- el cuerpo principal de antorcha
- la conexión interna en la fuente de energía

Inspeccionar el contactor principal

Inspeccionar visualmente que los contactos del contactor principal no tengan demasiadas picaduras ni superficies ásperas o ennegrecidas. De existir tal condición, reemplazar el contactor.



Inspeccionar el relé de arco piloto



1. Quitarle la tapa al relé de arco piloto.
2. Inspeccionar que los contactos por dentro no tengan demasiadas picaduras, las que se caracterizan por su superficie áspera o ennegrecida.
3. De existir tal condición, reemplazar el relé de arco piloto (003149).
4. Ponerle de nuevo la tapa al relé de arco piloto.
5. Al ponerle de nuevo la tapa, tener cuidado de no comprimir entre la tapa y el panel central los cables que pasan por él.

Hacer la prueba de flujo de refrigerante

- Para más información, ver *Operación manual de la bomba* de la sección *mantenimiento* de su *manual de instrucciones HPR260 Manual Gas* (804940).

Inspeccionar las conexiones de la línea de gas

Chequear todas las conexiones de la línea de alimentación de gas rociándolas con agua jabonosa. Si brotan burbujas de una de las conexiones, apretarla o reemplazarla según sea necesario. Consultar las longitudes y números de pieza en *Números de pieza de cables y conjuntos de cables y mangueras del HPR260 Manual Gas* en la página 26.

¡PRECAUCIÓN!

No limpiar las conexiones de bronce con limpiadores a base de amoníaco. El amoníaco hace que el bronce se cuartee y se vuelva frágil.

Inspeccionar obstrucciones en mangueras

Chequear obstrucciones en las mangueras como sigue:

- chequear cada manguera para verificar que no haya retorcimientos ni dobleces marcados que puedan dañarla u obstruir el flujo de gas
- si la mesa de corte usa un sistema de guía de cable para apoyar el conjunto de cables y mangueras que va de la fuente de energía a la consola de gas o la antorcha, chequear su posición en la guía de cable para asegurarse que no tengan torceduras ni retorcimientos que puedan originar una obstrucción

Inspeccionar los cables

Chequear todos los cables en busca de arañazos o desgaste inusual. Si el recubrimiento exterior tiene cortes o está deteriorado de cualquier forma, reemplazar el cable. Consultar las longitudes y números de pieza en *Números de pieza de cables y conjuntos de cables y mangueras del HPR260 Manual Gas* en la página 26.

Inspeccionar las conexiones a tierra

Verificar que todos los componentes del sistema estén puestos a tierra por separado, conforme a lo indicado en la sección *de instalación y puesta a tierra* de su *manual de instrucciones HPR260 Manual Gas* (804940).

Inspeccionar conexión entre la mesa y pieza a cortar

Comprobar la conexión (+) del cable de masa, en particular allí donde se conecta con la mesa de corte.

Para evitar problemas de transferencia del arco, en la pieza a cortar no deberá haber pintura, aceite ni suciedad que impidan un buen contacto entre el metal del cable de masa y el de la mesa de corte o la propia pieza.

Plan de reposición de componentes

Este plan relaciona los componentes y la programación de reposición recomendada después de acumular 500 horas arco de uso. Ver la programación de reposición de componentes en la Tabla 2 de la página 18.

Hypertherm considera que usar las horas arco es el método más exacto de monitorear el momento adecuado de reemplazar un componente. Si su sistema de corte tiene un CNC Hypertherm, le ofrecemos instrucciones para hallar la cantidad total de horas arco acumuladas por su sistema. Ver *Acceder a los datos de horas arco en un CNC Hypertherm* en la página 23.

Si su sistema no tiene un CNC Hypertherm, le damos una guía que lo ayudará a calcular aproximadamente un modelo de horas arco al año, basado en la cantidad promedio de turnos de 8 horas que opera el sistema en un día de trabajo promedio. Para más información sobre la forma de determinar las horas arco, comunicarse con el fabricante de su mesa.

Finalmente, queremos que se entienda que el plan de reposición de componentes es solo un punto de partida. Las condiciones de operación, así como las aplicaciones de corte pueden acelerar el ritmo de desgaste de algunos componentes dentro de su sistema plasma. Destacamos los factores ambientales y de aplicación que con mayor probabilidad llevarán a un desgaste acelerado de los componentes.

Las siguientes tablas y listas de comprobación se dan para poder llevar un registro de la información más importante de su sistema y los requisitos de reemplazo.

- *Números de pieza de cables y conjuntos de cables y mangueras del HPR260 Manual Gas* en la página 26
- *Voltaje del sistema* en la página 28
- *Requisitos de refrigerante* en la página 28

Programación de reposición de componentes

Para determinar el momento de reemplazar los componentes a fin de mantener el rendimiento óptimo y minimizar el tiempo muerto imprevisto durante la vida útil del sistema, en la Tabla 2 se da una programación de reposición de componentes basada en las horas arco acumuladas por el sistema de corte.

El uso de las horas arco como medio de determinar el momento oportuno de reposición de los componentes es el método más exacto de medir el uso de los equipos o el tiempo de corte. Las horas arco acumuladas se pueden monitorear en su CNC Hypertherm o el enlace de comunicación serie entre el CNC y la fuente de energía.

Los pormenores de la forma de monitorear las horas arco en su CNC Hypertherm se pueden encontrar en *Acceder a los datos de horas arco en un CNC Hypertherm* en la página 23. No obstante, si su sistema no tiene un CNC ni comunicación serie, puede calcular el tiempo de corte acumulado por el sistema con ayuda de la siguiente guía:

Cantidad promedio de turnos al día	Cantidad de horas arco calculadas al año
1 turno	500 horas arco/año
2 turnos	1000 horas arco/año
3 turnos	1500 horas arco/año

Tabla 2

Nro. componente	Cant.	Componente	Cantidad acumulada de horas arco											
			500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000	5500	6000
428309	1	Juego de reconstrucción antorcha y filtro[1]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
028872	4-6	Refrigerante (en galones)[2]	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
428266 428267	1	Juego electrónica:[3] 200 V-240 V 380 V-600 V		X		X		X		X		X		X
220163	1	Receptáculo antorcha				X				X				X
228171	1	Bomba refrigerante				X				X				X
	1	Cables y mangueras de la antorcha[4]				X				X				X
006075	1	Válvula de retención refrigerante						X						X
027079	3	Ventilador 10 pulgadas						X						X
127091	1	Ventilador intercambiador de calor						X						X
127039	4	Ventilador 6 pulgadas						X						X
228022	1	Interruptor de flujo						X						X
228230	1	Motor bomba de refrigerante						X						X
228993	1	Válvula solenoide refrigerante						X						X
	1	Mangueras de gas[4]						X						X
	1	Cables de arco piloto[4]						X						X
041802	1	Tarjeta de alimentación (PCB2)											X	
041817	1	Tarjeta de ignición (PCB IGN)											X	
006109	6	Válvulas solenoides gas											X	
129854	1	Transformador alta frecuencia (T1)											X	
005263	4	Sensor presión de gas												X
041837	1	Tarjeta E/S												X
129792	2	Chopper												X

[1] El juego incluye filtro de refrigerante (027664) y juego de reconstrucción antorcha (428252).

[2] La cantidad de galones necesaria depende de la longitud de los cables y mangueras. Para más información, consultar su *manual de instrucciones HPR260 Manual Gas* (804940) y anotar esta cantidad en *Requisitos de refrigerante* en la página 28.

[3] El juego 428266 incluye relé de arco piloto (003149), contactor (003217) y cuerpo principal de antorcha (220162). El juego 428267 incluye relé de arco piloto (003149), contactor (003233) y cuerpo principal de antorcha (220162). Para el voltaje adecuado, consultar su *manual de instrucciones HPR260 Manual Gas* (804940) y anotar esta cantidad en *Voltaje del sistema* en la página 28.

[4] Anotar el número de pieza de los cables y conjuntos de cables y mangueras en *Números de pieza de cables y conjuntos de cables y mangueras del HPR260 Manual Gas* en la página 26 de modo que pueda referirse a esta información al reemplazar estos componentes.

Impactos ambientales y de utilización

La programación de reposición de componentes es un punto de partida para sus planes de reemplazo. Las condiciones de operación, así como las aplicaciones de corte pudieran conllevar a situaciones que aceleraran el ritmo de desgaste de algunos componentes dentro de su sistema plasma. Este desgaste acelerado aumentará la frecuencia de la reposición de componentes. En esta sección se destacan las condiciones ambientales o de utilización específicas conocidas, más importantes, que disminuyen la vida útil de los componentes del sistema plasma HPR260 Manual Gas.

En los apartados siguientes se explican varias de las condiciones ambientales y de utilización específicas. Aunque es difícil cuantificar el efecto de cada condición en la vida útil de los componentes de su sistema, es sabido que cada una de ellas tiene un efecto negativo en el rendimiento del sistema y la vida útil de determinados componentes.

Analizar cada sección en busca de la explicación del efecto que cada condición ambiental pueda tener en su sistema y componentes. Si alguna de estas condiciones tiene validez en su caso, considere ajustar su programación de reposición de componentes.

De tener preguntas acerca de los detalles de su programa de reposición, comunicarse con su equipo de servicio técnico regional Hypertherm.

Mala calidad del aire comprimido

Para mantener el rendimiento óptimo de su sistema, es importante que la fuente de alimentación de aire carezca de contaminantes como suciedad, aceite y agua. Si el aire de entrada contiene contaminantes, los componentes del sistema pueden obstruirse o dejar de funcionar como es debido. La mala calidad del aire origina casi siempre más errores del sistema, mala calidad de corte o ambos. Los componentes que se van a afectar más frecuentemente con la contaminación del aire de entrada son:

- los elementos filtrantes de aire, las válvulas solenoides y válvulas de retención. La suciedad en estas piezas limita el flujo de aire al sistema y trae como consecuencia un rendimiento de corte pobre y errores de gas (044, 053, 057 y 058)
- el cabezal de desconexión rápida de la antorcha. La suciedad en esta pieza restringe el flujo de aire y reduce la calidad de corte. El aceite en el sistema pudiera también provocar un fuego en el cabezal de antorcha, pues el aceite reacciona con el oxígeno del proceso de corte
- los sensores de presión. La suciedad en estos sensores puede ocasionar lecturas falsas de presión y dar lugar a problemas de rendimiento de corte y errores de gas

Si la calidad de alimentación de aire es mala, considere ajustar la programación de reposición de los siguientes componentes:

Descripción	Número de pieza
Antorcha de desconexión rápida HPR	220162
Válvula solenoide	006109
Sensor de presión	005263

De ser posible, mejorar la calidad del aire que entra al sistema para evitar que esta condición afecte su duración. Si necesita ayuda o asesoría respecto a la mejor forma de mejorar la calidad de la alimentación de aire, comunicarse con su equipo de servicio técnico regional Hypertherm.

Poca duración del ciclo de corte

En aplicaciones en las que la secuencia de corte es muy breve, por ejemplo, aquellas que conllevan el corte de muchos orificios pequeños o marcados frecuentes para números y letras, los relés funcionan con más frecuencia que en las normales. En estos tipos de aplicaciones:

- los relés de arco piloto se abren y cierran con más frecuencia y las patillas de conexión se desgastan más rápido que lo previsto
- el escudo frontal, capuchón de retención y cuerpo principal de antorcha están mucho más expuestos al calor y la fatiga durante la perforación, lo que puede deformar los componentes y hacer que sean más difíciles de reemplazar
- los componentes de arranque, como el transformador de alta frecuencia y la tarjeta de ignición de alta frecuencia, pueden desgastarse más rápido que lo normal y traer como resultado fallas de encendido y códigos de error (020, 021)

Descripción	Número de pieza
Relé	003149
Contactor (200 V-240 V)	003217
Contactor (380 V-600 V)	003233
Antorcha de desconexión rápida HPR	220162
Transformador alta frecuencia	129854
Tarjeta de ignición alta frecuencia (PCB)	041817

Uso excesivo de los consumibles

Si se deja que los consumibles lleguen a la falla total, se pueden fundir y desprender pedazos de cobre que entren al refrigerante. Estos pedazos de cobre en el refrigerante pueden:

- quedar atrapados en el cabezal y receptáculo de la antorcha, obstruir el flujo de refrigerante y aumentar los errores de flujo de refrigerante (093) o dañar los consumibles al dejar que se recalienten
- quedar atrapados en el filtro de refrigerante y la bomba y ocasionar errores de flujo de refrigerante (093) o desgaste excesivo de la bomba
- acortar la duración de la válvula de retención si los pedazos de cobre se depositan en el sello de la válvula y ocasionar goteo del refrigerante al cambiar los consumibles
- acortar la duración del interruptor de flujo de refrigerante al obstruir el movimiento de la rueda del sensor en el interruptor y ocasionar lecturas inexactas del flujo de refrigerante y errores de flujo de refrigerante (093)

Al llevar a cabo los chequeos de mantenimiento, inspeccionar el filtro de refrigerante en busca de pedazos de cobre fundido. Si se encuentran pedazos de cobre en el filtro de refrigerante, habrá que reemplazar tanto el filtro como el refrigerante. Si después de reemplazar el filtro y el refrigerante se produce un error de flujo de refrigerante (093), consultar el procedimiento de localización de problemas de su *manual de instrucciones HPR260 Manual Gas* (804940) para identificar la medida adecuada.

La manera más simple de evitar el uso excesivo de los consumibles es cumplir las instrucciones de uso. No obstante, si el uso excesivo se produce, considere ajustar la programación de reposición de los siguientes componentes:

Descripción	Número de pieza
Refrigerante (mezcla 30/70)	028872
Receptáculo antorcha HPR	220163
Antorcha de desconexión rápida HPR	220162
Filtro refrigerante	027664
Bomba refrigerante	228171
Válvula de retención refrigerante	006075
Interruptor de flujo de refrigerante	228022

Polvo de metal en la caja de la fuente de energía

El polvo de metal es una de las consecuencias del corte por plasma. De acumularse polvo de metal dentro de la caja de la fuente de energía, la vida útil de algunos componentes se acortará más de lo previsto. Para aumentar la duración de los ventiladores y el motor de la bomba de refrigerante, se recomienda resueltamente la limpieza periódica del interior de la fuente de energía. Para los detalles de limpieza, ver *Limpiar la fuente de energía por dentro* en la página 14.

La acumulación de polvo de metal en los ventiladores (fuente de energía principal, chopper e intercambiador de calor) puede reducir el nivel de salida de estos componentes y hacer que dejen de trabajar, lo que daría lugar a errores relacionados con la temperatura (065, 066, 067, 071).

El polvo de metal también puede afectar el motor de la bomba de refrigerante y hacer que se recaliente o deje de trabajar.

Si tiene polvo de metal dentro de la fuente de energía, considere ajustar la programación de reposición de los siguientes componentes:

Descripción	Número de pieza
Ventilador 6 pulgadas	127039
Ventilador 10 pulgadas	027079
Ventilador intercambiador de calor	127091
Motor bomba de refrigerante	228230

Entorno de trabajo exterior sucio

El polvo de metal y la suciedad que se acumulan en los conjuntos de antorcha y consumibles no usados y sin protección pueden ocasionar las siguientes situaciones:

- que el polvo de metal y la suciedad del proceso de corte no dejen que sellen como es debido los Orings y juntas estancas de los cabezales y receptáculos de antorcha. La grasa y la suciedad se pueden retener en las juntas no estancas de las piezas del cabezal de antorcha
- los cabezales y receptáculos de la antorcha que no estén protegidos del medio tendrán que cambiarse o repararse con más frecuencia
- el polvo de metal y la suciedad acumulados en la antorcha y los consumibles pudieran entrar al sistema de refrigerante y ocasionar el desgaste excesivo de la bomba. La bomba de refrigerante tendrá que reemplazarse con más frecuencia en estos entornos
- el interruptor de flujo usa captadores magnéticos, por lo que lo afectará un sistema de refrigerante que haya retenido suciedad y polvo de metal. Enjuagar el sistema de refrigerante ayudará, así como la limpieza del interruptor de flujo. No obstante, posiblemente necesite reemplazar el interruptor del refrigerante para recuperar la funcionalidad satisfactoria del sistema del circuito refrigerante

La manera más simple de responder a los efectos de un entorno de trabajo sucio en los consumibles o cabezales de antorcha es guardarlos en lugares cerrados, alejados del polvo de metal y la suciedad. Otra solución es limpiar con aire comprimido el polvo o la suciedad de estas piezas antes de instalarlas.

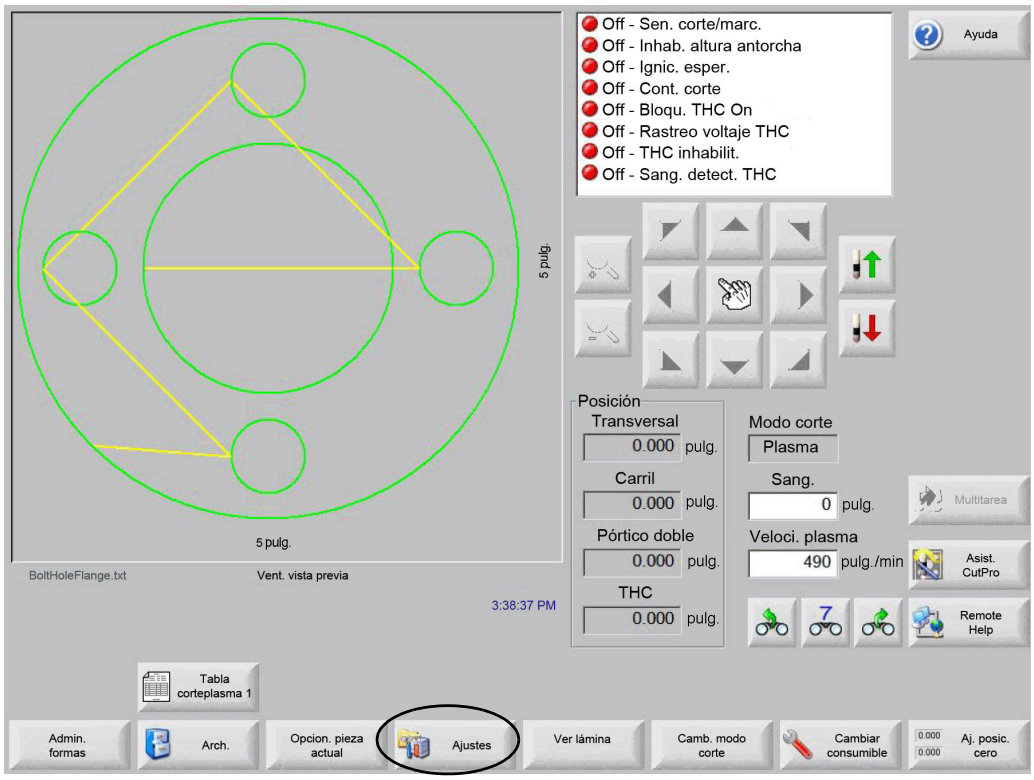
Si no puede guardar los consumibles y cabezales de antorcha en lugares cerrados, considere ajustar la programación de reposición de los siguientes componentes:

Descripción	Número de pieza
Receptáculo antorcha HPR	220163
Antorcha de desconexión rápida HPR	220162
Bomba refrigerante	228171
Interruptor de flujo de refrigerante	228022

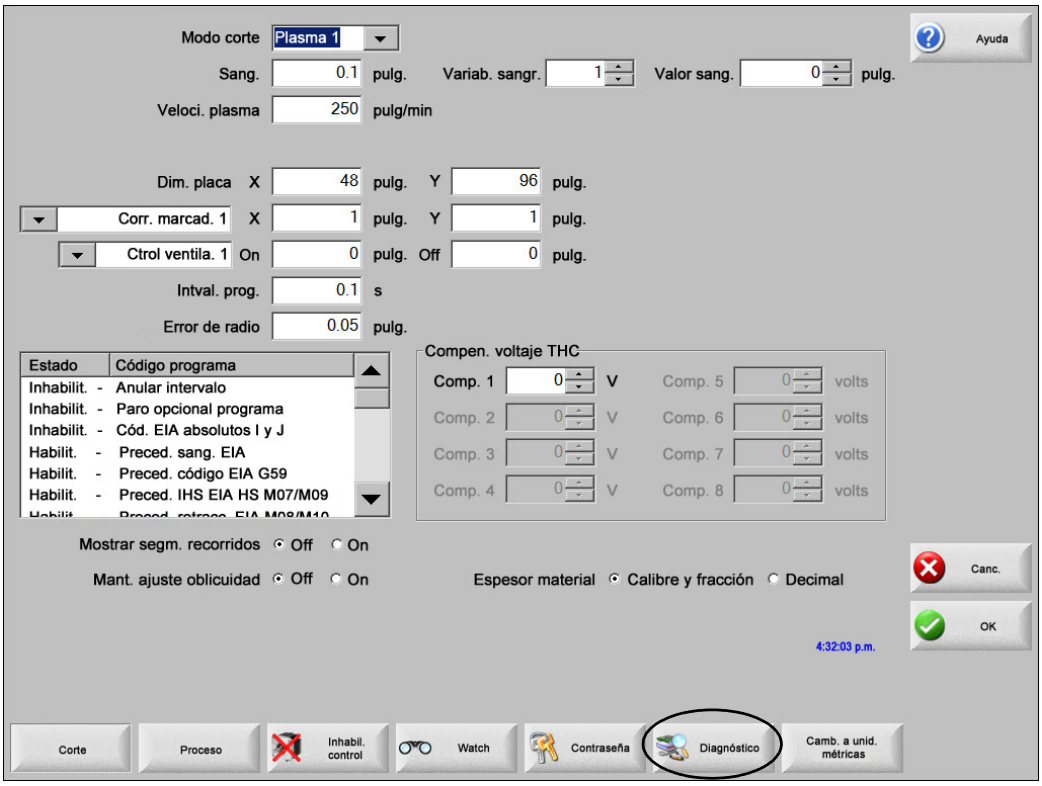
Acceder a los datos de horas arco en un CNC Hypertherm

En esta sección se dan las instrucciones para acceder a los datos de horas arco en el CNC Hypertherm con software Phoenix™ (versiones 7.0, 8.0 y 9.0).

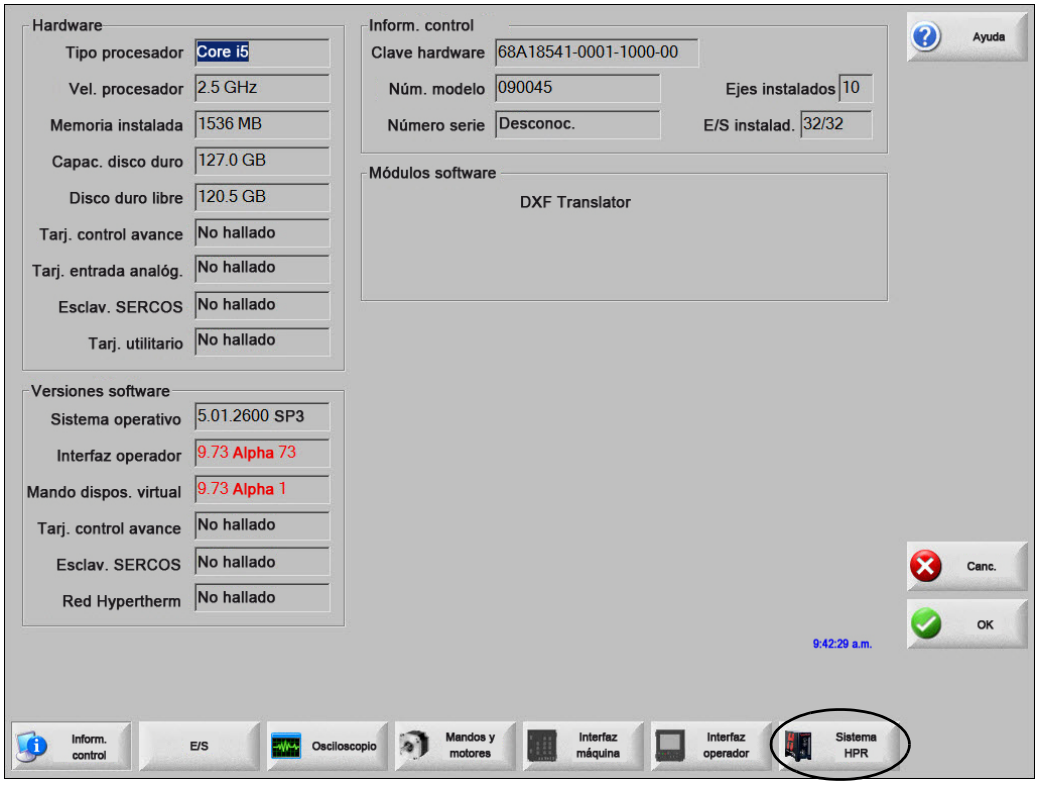
1. En la pantalla principal, oprimir Ajustes.



2. En la pantalla Ajustes, oprimir Diagnóstico.

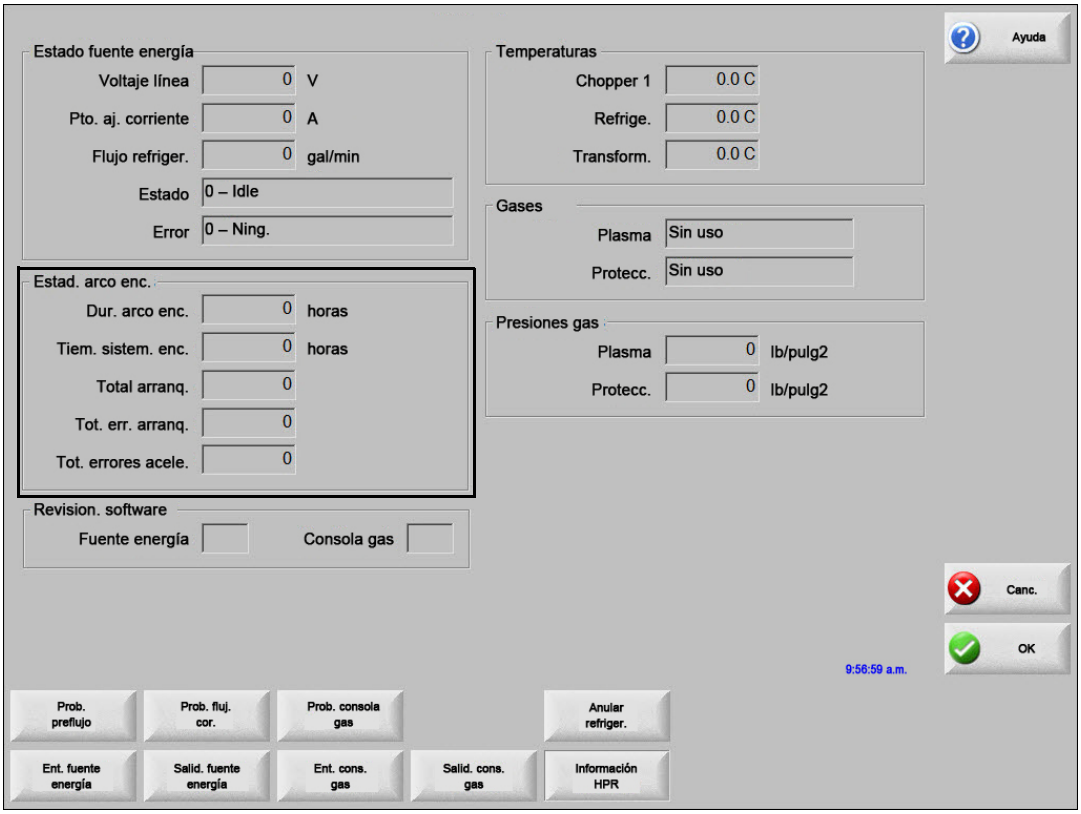


3. En la pantalla Diagnóstico, oprimir Sistema HPR.



Si no ve la tecla programable Sistema HPR, verificar que el HPR esté puesto en ON (encendido).

4. La pantalla Diagnóstico HPR le da la estadística de arco encendido (Estad. arco enc.) de su sistema.



Si se reemplaza una tarjeta de control del sistema plasma, los valores de Estad. arco enc. (estadísticas de arco encendido) se restablecerán a 0.

Un sistema HPR con consola de gases manual, sin comunicación serie, no tendrá esta pantalla.

Verificar que se esté ejecutando la última versión de los software Phoenix y del sistema plasma para asegurarse de tener la información Dur. arco enc. (duración del arco encendido) más exacta.

Números de pieza de cables y conjuntos de cables y mangueras del HPR260 Manual Gas

Nro. pieza	Longitud	Nro. pieza	Longitud
Manguera de aire			
024671	3 m	024740	25 m
024658	4,5 m	024744	35 m
024659	7,5 m	024678	45 m
024765	10 m	024680	60 m
024660	15 m	024767	75 m
024766	20 m		
Manguera de argón-hidrógeno (H35) o nitrógeno-hidrógeno (F5)			
024768	3 m	024741	25 m
024655	4,5 m	024742	35 m
024384	7,5 m	024743	45 m
024769	10 m	024771	60 m
024656	15 m	024772	75 m
024770	20 m		
Conjunto manguera de gas y cable (conexiones de consola de gas a válvula de cierre)			
128989	3 m	128963	10 m
128990	4,5 m	128786	15 m
128782	7,5 m	128991	20 m
Cable de interfaz CNC			
123210	3 m	123741	25 m
123211	4,5 m	123742	35 m
123022	7,5 m	123220	45 m
123214	10 m	123852	60 m
123023	15 m	123853	75 m
123851	20 m		
Cable de control			
123784	3 m	123841	20 m
123839	4,5 m	123737	25 m
123963	6 m	123738	35 m
123691	7,5 m	123739	45 m
123840	10 m	123842	60 m
123711	15 m	123843	75 m
Manguera del refrigerante consola de ignición			
228031	1,1 m	128984	20 m
028652	3 m	128078	25 m
028440	4,5 m	028896	35 m
028441	7,5 m	028445	45 m
128173	10 m	028637	60 m
028442	15 m	128985	75 m
Cable de energía consola de ignición			
123865	2,1 m	123836	20 m
123419	3 m	123425	22,5 m
123834	4,5 m	123736	25 m
123420	6 m	123426	30 m
123670	7,5 m	123672	35 m
123422	9 m	123938	37,5 m
123835	10 m	123673	45 m
123423	12 m	123837	60 m
123671	15 m	123838	75 m

Nro. pieza	Longitud	Nro. pieza	Longitud
Cable negativo			
123829	1,5 m	123819	20 m
123816	3 m	123775	25 m
123817	4,5 m	123776	35 m
123773	7,5 m	123777	45 m
123818	10 m	123778	60 m
123774	15 m	123779	75 m
Manguera de nitrógeno o argón			
024210	3 m	024739	25 m
024203	4,5 m	024451	35 m
024134	7,5 m	024120	45 m
024211	10 m	024124	60 m
024112	15 m	024764	75 m
024763	20 m		
Manguera de oxígeno			
024607	3 m	024738	25 m
024204	4,5 m	024450	35 m
024205	7,5 m	024159	45 m
024760	10 m	024333	60 m
024155	15 m	024762	75 m
024761	20 m		
Cable de arco piloto			
123683	1,5 m	123823	20 m
123820	3 m	123735	25 m
123821	4,5 m	123668	35 m
123666	7,5 m	123669	45 m
123822	10 m	123824	60 m
123667	15 m	123825	75 m
Cable de energía			
123785	3 m	123848	20 m
123846	4,5 m	123740	25 m
123964	6 m	123676	35 m
123674	7,5 m	123677	45 m
123847	10 m	123849	60 m
123675	15 m	123850	75 m
Cables y mangueras de la antorcha			
128986	2 m	128987	10 m
128935	3 m	128785	15 m
128934	4,5 m	128988	20 m
128784	7,5 m		
Cable de masa			
123816	3 m	123775	25 m
123817	4,5 m	123776	35 m
123773	7,5 m	123777	45 m
123818	10 m	123778	60 m
123774	15 m	123779	75 m
123819	20 m		

Información del sistema

Número de modelo _____ **Número de serie** _____

Voltaje del sistema

- ☐ 200/208 V
- ☐ 220 V
- ☐ 240 V
- ☐ 380 V (CCC)
- ☐ 400 V (CE)
- ☐ 415 V (CE)
- ☐ 440 V
- ☐ 480 V (CSA)
- ☐ 600 V (CSA)

Requisitos de refrigerante

- ☐ 3 galones
- ☐ 4 galones
- ☐ 5 galones
- ☐ 6 galones
- ☐ 7 galones

Notas

Registro de mantenimiento para sistemas plasma HPR260 Manual Gas

Tareas diarias	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**	**31**
Verificar las presiones de entrada de gas																															
Inspeccionar todos los filtros de aire																															
Verificar el nivel de refrigerante y su estado																															
Inspeccionar y lubricar los Orings																															
Inspeccionar el tubito del refrigerante y la antorcha en busca de daños																															

Tareas semanales	**Semana a partir del:**	**Semana a partir del:**	**Semana a partir del:**	**Semana a partir del:**	**Semana a partir del:**
Inspeccionar las mangueras y el conjunto de cables y mangueras					
Revisar que no haya fugas de gas					
Verificar el flujo de refrigerante					
Comprobar el nivel de refrigerante					

Tareas mensuales

encerrar en un círculo: **enero febrero marzo abril mayo junio julio agosto septiembre octubre noviembre diciembre**

		Notas:
Limpiar la fuente de energía por dentro		
Comprobar fugas en el sistema de refrigerante		
Inspeccionar el contactor principal		
Inspeccionar el relé de arco piloto		
Hacer la prueba de flujo de refrigerante		
Inspeccionar las conexiones de la línea de gas		
Inspeccionar obstrucciones en mangueras		
Inspeccionar los cables		
Inspeccionar las conexiones a tierra		
Inspeccionar conexión entre la mesa y pieza a cortar		