



**CUTTING SYSTEMS**

# ***Powermax 45<sup>®</sup>***

***Sistema de corte  
por plasma***



**Manual de instrucciones  
Rev.0 - Abril 2009**

## COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)

### Introducción: EMC

El equipo marcado como CE por Hypertherm está construido cumpliendo con el estándar EN60974-10. 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 EN60974-10 pueden no ser suficientes para eliminar completamente la interferencia cuando el equipo afectado se encuentra a gran proximidad o tiene un alto grado de sensibilidad. En tales casos puede ser necesario usar otras medidas para reducir más la interferencia.

Este equipo de cortar está diseñado para usarse sólo en un entorno industrial.

### Instalación y uso

El operario es responsable de la instalación y uso del equipo de plasma de acuerdo a las instrucciones 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 área 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 continuo 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

## **COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (EMC)**

---

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, componentes metálicos unidos a la pieza de trabajo incrementarán el riesgo de que el operario pudiera recibir un choque eléctrico al tocar estos componentes metálicos y el electrodo (la boquilla en los cabezales de láser) al mismo tiempo. El operario debe estar adecuadamente protegido de tales componentes metálicos.

### **Toma a tierra**

En el caso en que la pieza de trabajo no está conectada a tierra por razón de seguridad, o no tiene toma de 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, el enlace debe realizarse mediante capacitancias adecuadas, seleccionadas de acuerdo a reglamentos nacionales.

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.

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

Compatibilidad electromagnética (EMC) .....i-ii

**Sección 1 Seguridad**

Reconocimiento de información de seguridad ..... 8  
 Siga las instrucciones de seguridad ..... 8  
 Los cortes pueden provocar incendios o explosiones ..... 8  
 El choque eléctrico puede provocar la muerte ..... 9  
 Electricidad estática puede dañar tablillas de circuito ..... 9  
 Humos tóxicos pueden causar lesiones o muerte ..... 10  
 El arco de plasma puede causar lesiones y quemaduras ..... 11  
 Los rayos del arco pueden producir quemaduras en los ojos y en la piel ..... 11  
 Seguridad de toma a tierra ..... 12  
 Seguridad de los equipos de gas comprimido ..... 12  
 Los cilindros de gas pueden explotar si están dañados ..... 12  
 El ruido puede deteriorar la audición ..... 13  
 Operación de marcapasos y de audífonos ..... 13  
 Un arco plasma puede dañar tubos congelados ..... 13  
 Símbolos y marcas ..... 14  
 Etiquetas de advertencia ..... 15

**Sección 2 Acerca del Powermax45**

Descripción del sistema ..... 17  
 Dónde encontrar información ..... 17  
 Dimensiones y pesos de la fuente de energía ..... 18  
     Dimensiones ..... 18  
     Pesos ..... 18  
 Clasificaciones de las fuentes de energía ..... 19  
 Dimensiones de la antorcha T45v ..... 20  
 Dimensiones de la antorcha T45m ..... 20  
 Especificaciones de las antorchas T45v y T45m ..... 21  
 Símbolos IEC ..... 22

**Sección 3 Establecimiento inicial de la fuente de energía**

Desempacar al Powermax45 ..... 24  
     Reclamaciones ..... 24  
     Contenido ..... 24  
 Posición de la fuente de energía ..... 25

Prepare la potencia eléctrica .....	25
Configuraciones de voltaje .....	25
Instale un interruptor que desconecta la línea .....	26
Requisitos para conexión a tierra .....	26
Consideraciones del cable de energía .....	27-28
Recomendaciones de cordones de extensión .....	27-28
Recomendaciones del generador .....	29
Prepare la fuente del gas .....	29
Conexión de la fuente de gas .....	30
Filtración adicional del gas .....	30

**Sección 4 Fijación inicial de la antorcha**

Introducción .....	32
Vida útil de los consumibles .....	32
Fijación inicial de la antorcha a mano .....	33
Escoja los consumibles .....	33-34
Instale los consumibles .....	35
Fijación de la antorcha mecanizada .....	36
Haga montaje de la antorcha .....	36-37
Escoja los consumibles (tablas de corte) .....	38 a 55
Alinee la antorcha .....	56
Conecte el control colgante para arranque remoto .....	56
Conexión del cable de interface de máquina .....	56 a 59
Conexión del cable y manguera de la antorcha .....	60

**Sección 5 Operación**

Controles e indicadores .....	62
Controles e indicadores LED de adelante .....	62
Controles de atrás .....	63
Operación del Powermax45 .....	64
Conéctela a la potencia eléctrica primaria y la fuente de gas .....	64
Encendiendo (ON) el sistema .....	64
Fije el interruptor de modo .....	65
Ajustar la presión de gas .....	65
Verifique los indicadores luminosos (LEDs) .....	66
Sujete la abrazadera de trabajo .....	67

Entienda las limitaciones del ciclo de trabajo .....	67
Cómo usar la antorcha manual .....	68
Operación del gatillo de seguridad .....	68
Consejos para cortar con la antorcha manual .....	69
Comience el corte desde el filo de la pieza de trabajo .....	70
Perforando una pieza de trabajo .....	71
Haciendo ranura en la pieza de trabajo .....	72-73
Fallas comunes en corte manual .....	74
Cómo usar la antorcha mecanizada .....	75
Asegúrese que la antorcha y la mesa estén fijados correctamente .....	75
Entienda y optimice la calidad de corte .....	75-77
Para perforar una pieza de trabajo usando la antorcha mecanizada .....	77
Fallas comunes en el corte mecanizado .....	78-79

**Sección 6 Mantenimiento y reparación**

Dar mantenimiento rutinario .....	81
Examinar consumibles .....	82
Búsqueda básica de averías .....	83 a 86
Reparaciones .....	87
Quite y reemplace la tapa y la barrera Mylar® .....	87-88
Reponer el cable de trabajo .....	89
Reemplace el elemento de filtro del gas .....	90-91

**Sección 7 Piezas**

Piezas de la fuente de energía .....	93 a 95
Piezas de la antorcha de mano T45v .....	96
T45v consumibles de la antorcha manual .....	97
Consumibles de T30v (Powermax30) de 30 A .....	97
Piezas para la antorcha mecanizada T45m .....	98
Consumibles de la antorcha mecanizada T45m .....	99
Accesorios .....	99
Etiquetas Powermax45 .....	100

Sección 1

SEGURIDAD

---

*En esta sección:*

Reconocimiento de información de seguridad .....	8
Siga las instrucciones de seguridad .....	8
Los cortes pueden provocar incendios o explosiones .....	8
El choque eléctrico puede provocar la muerte .....	9
Electricidad estática puede dañar tablillas de circuito .....	9
Humos tóxicos pueden causar lesiones o muerte .....	10
El arco de plasma puede causar lesiones y quemaduras .....	11
Los rayos del arco pueden producir quemaduras en los ojos y en la piel .....	11
Seguridad de toma a tierra .....	12
Seguridad de los equipos de gas comprimido .....	12
Los cilindros de gas pueden explotar si están dañados .....	12
El ruido puede deteriorar la audición .....	13
Operación de marcapasos y de audífonos .....	13
Un arco plasma puede dañar tubos congelados .....	13
Símbolos y marcas .....	14
Etiquetas de advertencia .....	15



**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**

Hypertherm usa las directivas del Instituto Americano de Normas Nacionales (American National Standards Institute) para las palabras y símbolos que señalan seguridad. 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.
- Los mensajes de seguridad de PELIGRO preceden instrucciones relacionadas en el manual que resultarán en lesión grave o muerte si no se las sigue correctamente.
- En este manual, la palabra ADVERTENCIA va seguida de instrucciones que, si no se siguen correctamente, pueden provocar lesiones e inclusive la muerte.
- Los mensajes de seguridad de CUIDADO o PRECAUCIÓN preceden mensajes relacionados con instrucciones en el manual que puede resultar en lesiones menores, o daño a equipo, si no se siguen correctamente.



**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 enfrien 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 presentan un peligro de explosión. Mantenga el fuego lejos de cilindros y las mangueras que contengan mezclas de hidrógeno y 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.



## ELECTRICIDAD ESTÁTICA PUEDE DAÑAR TABLILLAS DE CIRCUITO

Use precauciones adecuadas cuando maneje tablillas impresas de circuito

- Almacene las tablillas PC en recipientes antiestáticos.
- Use la defensa de muñeca conectada a tierra cuando maneje tablillas PC.



## HUMOS TÓXICOS PUEDEN CAUSAR LESIONES O MUERTE

El arco plasma es por sí solo la fuente de calor que se usa para cortar. Según esto, aunque el arco de plasma no ha sido identificado como la fuente de humo tóxico, el material que se corta puede ser la fuente de humo o gases tóxicos que vacían el oxígeno.

El humo producido varía según el metal que está cortándose. Metales que pueden liberar humo tóxico incluyen, pero no están limitados a, acero inoxidable, acero al carbón, cinc (galvanizado), y cobre.

En algunos casos, el metal puede estar recubierto con una sustancia que podría liberar humos tóxicos. Los recubrimientos tóxicos incluyen, pero no están limitados a, plomo (en algunas pinturas), cadmio (en algunas pinturas y rellenos), y berilio.

Los gases producidos por el corte por plasma varían basándose en el material a cortarse y el método de cortar, pero pueden incluir ozono, óxidos de nitrógeno, cromo hexavalente, hidrógeno, y otras sustancias, si están contenidas dentro o liberadas por el material que se corta.

Se debe tener cuidado de minimizar la exposición del humo producido por cualquier proceso industrial. Según la composición química y la concentración del humo (al igual que otros factores, tales como ventilación), puede haber el riesgo de enfermedad física, tal como defectos de natiidad o cáncer.

Es la responsabilidad del dueño del equipo y instalación el comprobar la calidad de aire en el lugar donde se está usando el equipo para garantizar que la calidad del aire en el lugar de trabajo cumpla con todas las normas y reglamentos locales y nacionales.

El nivel de la calidad del aire en cualquier lugar de trabajo relevante depende en variables específicas al sitio tales como:

- Diseño de mesa (mojada, seca, bajo agua).
- La composición del material, el acabado de la superficie, y la composición de los recubrimientos.
- Volumen que se quita del material.
- La duración del corte o ranura.
- Tamaño, volumen del aire, ventilación y filtración del lugar de trabajo.
- Equipo de protección personal.
- Número de sistemas de soldar y cortar en la operación.
- Otros procesos del lugar que pueden producir humo.

Si el lugar de trabajo debe cumplir reglamentos nacionales o locales, solamente el monitoreo o las pruebas que se hacen en el lugar pueden determinar si el sitio está encima o debajo de los niveles permitidos.

Para reducir el riesgo de exposición a humo:

- Quite todos los recubrimientos y solventes del metal antes de cortar.
- Use ventilación extractora local para quitar humo del aire.
- No inhale el humo. Use un respirador con fuente propia de aire cuando corte cualquier metal recubierto con, o sospechado de contener, elementos tóxicos.
- Garantice que aquellos usando equipo de soldar o cortar, al igual que aparatos de respiración con aire propio de aire, estén capacitados y entrenados en el uso apropiado de tal equipo.
- Nunca corte recipientes con materiales potencialmente tóxicos adentro. Primero, vacíe y limpie el recipiente adecuadamente.
- Monitoree o compruebe la calidad del aire en el sitio como fuera necesario.
- Consulte con un experto local para realizar un plan al sitio para garantizar la calidad de aire seguro.



**EL ARCO DE PLASMA PUEDE CAUSAR LESIONES Y QUEMADURAS**

**Antorchas de encendido instantáneo**

El arco de plasma se enciende inmediatamente después de activarse el

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.

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

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

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

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

Corriente de arco (amps.)	El número de matiz protector mínimo (ANSI Z49.1:2005)	El número de matiz sugerido para comodidad (ANSI Z49.1:2005)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Menos de 40 A	5	5	8	9
41 a 60 A	6	6	8	9
61 a 80 A	8	8	8	9
81 a 125 A	8	9	8	9
126 a 150 A	8	9	8	10
151 a 175 A	8	9	8	11
176 a 250 A	8	9	8	12
251 a 300 A	8	9	8	13
301 a 400 A	9	12	9	13
401 a 800 A	10	14	10	



## SEGURIDAD DE TOMA A TIERRA

**Cable de trabajo** La pinza del cable de trabajo debe estar bien sujeta 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.



## LOS CILINDROS DE GAS PUEDEN EXPLOTAR SI ESTÁN DAÑADOS

### 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 contienen gas bajo alta presión. Un cilindro dañado puede explotar.

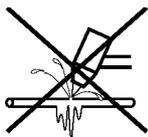
- Manipule y utilice los cilindros de gas comprimido de acuerdo con los códigos locales o nacionales aplicables.
- No use nunca un cilindro que no esté de pie y bien sujeto.
- Mantenga la tapa de protección en su lugar encima de la válvula, excepto cuando el cilindro se encuentre en uso o conectado para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

## SÍMBOLOS Y MARCAS

Su producto de Hypertherm puede tener una o más de las marcas que siguen en, o cerca de la placa de datos. Debido a diferencias y conflictos en reglamentos nacionales, no todas las marcas se aplican a toda versión del producto.



### Símbolo de marca S

El símbolo de marca S indica que la fuente de energía y antorcha son aptas para operaciones que se llevan a cabo en entornos con peligro aumentado de choque o descarga eléctrica según IEC 60974-1.



### Marca CSA

Los productos de Hypertherm con la marca CSA cumplen con los reglamentos de Estados Unidos y Canadá para la seguridad del producto. Estos productos fueron evaluados, comprobados, y certificados por CSA-Internacional. Alternativamente, el producto puede tener la marca según uno de los otros Laboratorios de Prueba Reconocidos nacionalmente (NRTL siglas en inglés) acreditados en ambos Estados Unidos y Canadá, tales como Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) ó TÜV.



### Marcas CE

Las marcas CE significan una declaración del fabricante de conformidad a las directivas y estándares aplicables Europeos. Sólo aquellas versiones del producto Hypertherm con la marca CE ubicada en o cerca de la placa de datos han sido comprobadas para cumplir con la Directiva Europea de Voltaje Bajo, la Compatibilidad Electromagnético Europea (EMC). Los filtros EMC que necesitan cumplir con la Directiva Europea EMC están incorporados dentro de las versiones del producto con la marca CE.



### Marca GOST-R

Las versiones de los productos Hypertherm CE que incluye la marca de conformidad GOST-R cumplen con la seguridad del productos y los requisitos EMC para exportarse a la Federación Rusa.



### Marca c-Tick

Las versiones CE de los productos Hypertherm con la marca c-Tick cumple con los reglamentos EMC requeridos para venta en Australia y Nueva Zelandia.



### Marca CCC

La marca de Certificación Obligatoria China (CCC en inglés) indica que el producto ha sido comprobado y se lo ha encontrado que cumple con los reglamentos de seguridad del producto requeridos para venta en China.

**ETIQUETA DE ADVERTENCIA**

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



**1. Las chispas producidas por el corte**

pueden causar explosiones o incendios.

1.1 Mantenga los materiales inflamables lejos del lugar de corte.

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

1.3 No corte depósitos cerrados.

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

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

2.2 No sostenga el material junto al trayecto de corte.

2.3 Proteja su cuerpo completamente.

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

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

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

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

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

4.1 Mantenga la cabeza fuera de los gases tóxicos.

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

4.3 Utilice un ventilador para eliminar los humos.

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

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

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

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

## Sección 2

### ACERCA DEL POWERMAX45

---

*En esta sección:*

Descripción del sistema .....	17
Dónde encontrar información .....	17
Dimensiones y pesos de la fuente de energía .....	18
Dimensiones .....	18
Pesos .....	18
Clasificaciones de las fuentes de energía .....	19
Dimensiones de la antorcha T45v .....	20
Dimensiones de la antorcha T45m .....	20
Especificaciones de las antorchas T45v y T45m .....	21
Símbolos IEC .....	22

## Descripción del sistema

El Powermax45 es un sistema de corte por plasma manual o mecanizado de 45 amperios, altamente portátil, apropiado para una gama amplia de aplicaciones. El Powermax45 usa aire o nitrógeno para cortar metales eléctricamente conductivos, tales como acero al carbono o inoxidable o aluminio. Con éste, usted puede cortar espesores hasta de 25,4 mm (1 pulgada) y perforar espesores hasta de 9,5 mm (3/8 pulgada).

El sistema estándar Powermax45 incluye un juego completo de consumibles que se necesitan para cortar (protector, capuchón de retención, difusor, boquilla, electrodo), 2 electrodos de repuesto, 2 boquillas de repuesto, consumibles para ranura (sólo configuraciones sostenidas a mano), un acople de aire de desconexión rápida (1 /4 NPT en las unidades CSA y 1/4 NPT x G-1 /4 BSPP en las unidades CE), una caja para consumibles, una correa para el hombro, un Manual del operador, una Tarjeta de fijación rápida, y un DVD de fijación. Las configuraciones mecanizadas incluyen también un control colgante remoto para iniciar.

Usted puede ordenar consumibles y accesorios adicionales tales una guía de corte de plasma, de cualquier distribuidor de Hypertherm. Véase la Sección 7, *Piezas*, para una lista de piezas de repuesto y de piezas opcionales.

Los cordones de potencia primaria en las fuentes de energía CSA se embarcan con un enchufe de 50 A, 250 V (NEMA 6-50P) al fin del cordón de potencia. Las unidades CE se embarcan sin enchufe o cordón de potencia primaria. Véase *Prepare la potencia eléctrica* en la Sección 3 para más información.

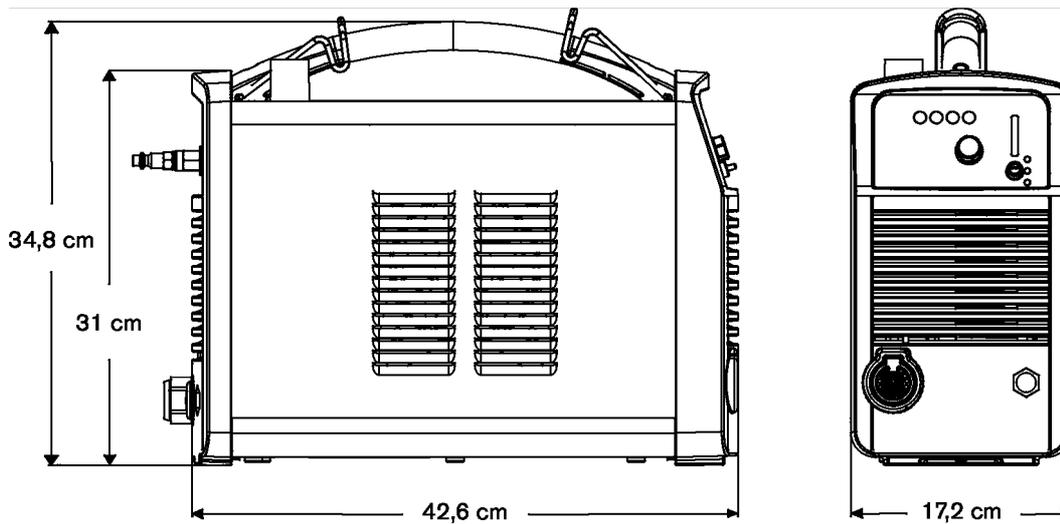
## Dónde encontrar información

Las especificaciones del sistema tales como tamaño, peso, especificaciones eléctricas detalladas, y velocidades de corte se pueden encontrar en esta sección. Para información sobre:

- Información de seguridad – véase Sección 1, *Seguridad*.
- Los requisitos para fijación inicial, incluyendo requisitos de potencia, conexión a tierra, configuraciones del cordón de potencia primaria, requisitos para cordones de extensión, y recomendaciones para generadores – véase Sección 3, *Fijación inicial de la fuente de energía*.
- Consumibles de la antorcha de mano o mecanizada, tablas de corte, e información para la fijación de la antorcha – véase Sección 4, *Fijación inicial de la antorcha*.
- Información acerca de los controles e indicadores luminosos, pasos para la operación del sistema, y consejos para mejorar la calidad de corte – véase Sección 5, *Operación*.
- Mantenimiento y reparación rutinarios – véase Sección 6, *Mantenimiento y reparación*.
- Números de pieza e información para ordenar accesorios, consumibles, y piezas de repuesto – véase Sección 7, *Piezas*.

## Dimensiones y pesos de la fuente de energía

### Dimensiones



### Pesos

Los pesos de la fuente de energía que se dan abajo incluyen la antorcha manual con cables y mangueras de 6,1 m, un cable de trabajo de 6,1 m y un cordón de potencia de entrada de 3 m.

- Fuente de energía CSA: 16,8 kg
- Fuente de energía CE 230 V: 16,6 kg
- Fuente de energía CE 400 V: 15,9 kg

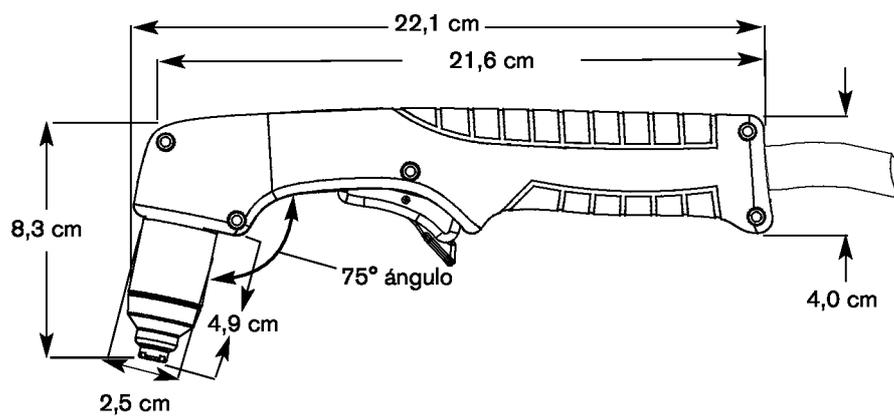
## Clasificaciones de las fuentes de energía

Voltaje de circuito abierto nominal ( $U_0$ ) CSA/CE, monofásico CE, trifásico	275 VCD	
Salida nominal de corriente ( $I_2$ )	20 A a 45 A	
Voltaje de salida clasificado ( $U_2$ )	132 VCD	
Ciclo de trabajo a 40°C (Ver placa de datos de fuente de energía para más información acerca del ciclo de trabajo.)	50% ( $I_2=45$ A, $U_2=132$ V) 60% ( $I_2=41$ A, $U_2=132$ V) 100% ( $I_2=32$ A, $U_2=132$ V)	
Temperatura de funcionamiento	-10° a 40°C	
Temperatura de almacenamiento	-25° a 55°C	
Factor de potenciar 200–240 V CSA, 230 V CE, monofásico 400 V, trifásico CE	0,99 0,94	
Voltaje de entrada ( $U_1$ )/ corriente de entrada ( $I_1$ ) a salida clasificada ( $U_{2\text{ MAX}}$ , $I_{2\text{ MAX}}$ ) (Véase <i>Configuraciones de Voltaje</i> en Sección 3 para más información.)	200–240 V / 34–28 A (CSA) 230 V / 30 A (230 V CE)* 400 V 10 A (400 V CE)**	
Tipo de gas	Aire	Nitrógeno
Calidad del gas	Limpio, seco, sin aceite ISO 8573-1 Class 1.2.2	99,995% puro
Presión y flujo de entrada de gas recomendados	170 l/min @ 6,2 bar	

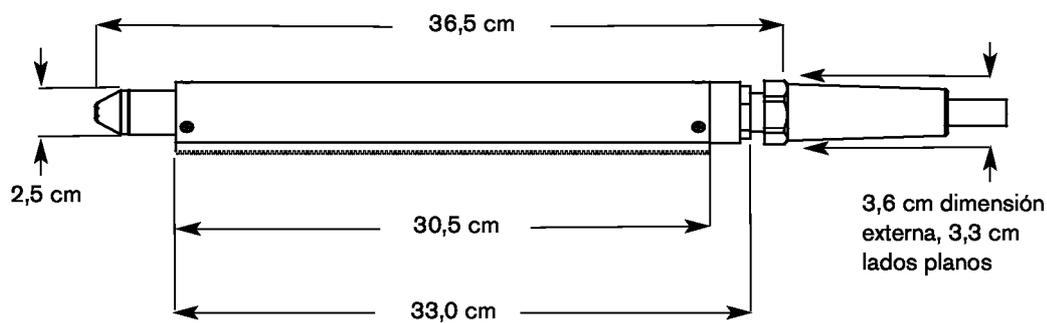
\* \* El equipo cumple con IEC 61000-3-12.

\*\* El equipo cumple con IEC 61000-3-12 mientras la potencia de corto circuito  $S_{sc}$  es mayor o igual a 692 KVA en el punto de interface entre la fuente del usuario y el sistema público. Es la responsabilidad, de la persona que instala o usuario del equipo, garantizar, por medio de consultar con el operario de la red de distribución si es necesario, que el equipo esté conectado sólo a una fuente con una potencia de corto circuito  $S_{sc}$  mayor que o igual a 692 KVA.

**Dimensiones de la antorcha T45v**



**Dimensiones de la antorcha T45m**



## Especificaciones de las antorchas T45v y T45m

<b>Capacidad de corte de antorcha sostenida a mano (espesor del material)</b>	
Capacidad de corte recomendado (corte manual)	12,7 mm (1 /2 pulg.)
La capacidad de corte máxima (corte manual o inicio mecanizado al filo)	19,1 mm (3/4 pulg.)
Capacidad de cortar para separar (corte manual o inicio mecanizado al filo)	25,4 mm (1 pulg.)
<b>Capacidad de perforación mecanizada (espesor del material)</b>	
Capacidad de perforación (para inicios al filo, las capacidades son las mismas que las capacidades sostenidas a mano)	9,5 mm (3/8 pulg.)
<b>Velocidad de corte recomendada (en acero al carbono)</b>	
6,35 mm (1 /4 pulg.)	1524 mm/min (60 ppm)
9,53 mm (3/8 pulg.)	813 mm/min (32 ppm)
12 mm (1 /2 pulg.)	508 mm/min (20 ppm)
18 mm (3/4 pulg.)	203 mm/min (8 ppm)
24 mm (1 pulg.)	102 mm/min (4 ppm)
<b>Capacidad de ranura</b>	
Tasa de remoción de metal en acero al carbono	2,8 kg/hr
<b>Peso</b>	
Antorcha T45v solamente	0,27 kg
T45v con cables y mangueras de 6,1 m	1,55 kg
T45v con cables y mangueras de 15,24 m	3,54 kg
Antorcha T45m solamente	0,45 kg
T45m con cables y mangueras de 7,62 m	2,27 kg
T45m con cables y mangueras de 10,7 m	2,9 kg
T45m con cables y mangueras de 15,24 m	3,85 kg

**SÍMBOLOS IEC**

Los siguientes símbolos pueden aparecer en la placa de datos de la fuente de energía, las etiquetas de control, interruptores, y los indicadores luminosos (LEDs):

	Corriente directa (DC)		La potencia está ENCENDIDA (ON)
	Corriente alterna (AC)		La potencia está APAGADA (OFF)
	Corte con antorcha por plasma		Una fuente de energía basada en inversora ya sea monofásico o trifásica
	Corte de placa de metal		Curva de voltio/amp., característica "drooping" (de caída)
	Corte de metal expandido		La potencia está ENCENDIDA (ON) (LED)
	Ranura		Falla del sistema (LED)
	Conexión para la potencia de entrada AC		Presión de la entrada de gas (LED)
	El terminal para el conductor de protección externa (tierra)		Consumibles faltantes o flojos (LED)
	Modo de prueba de gas		La fuente de energía está afuera de la gama de temperatura (LED)

## Sección 3

# ESTABLECIMIENTO INICIAL DE LA FUENTE DE ENERGÍA

---

*En esta sección:*

Desempacar al Powermax45 .....	24
Reclamaciones .....	24
Contenido .....	24
Posición de la fuente de energía .....	25
Prepare la potencia eléctrica .....	25
Configuraciones de voltaje .....	25
Instale un interruptor que desconecta la línea .....	26
Requisitos para conexión a tierra .....	26
Consideraciones del cable de energía .....	27-28
Recomendaciones de cordones de extensión .....	27-28
Recomendaciones del generador .....	29
Prepare la fuente del gas .....	29
Conexión de la fuente de gas .....	30
Filtración adicional del gas .....	30

## Desempacar el Powermax45

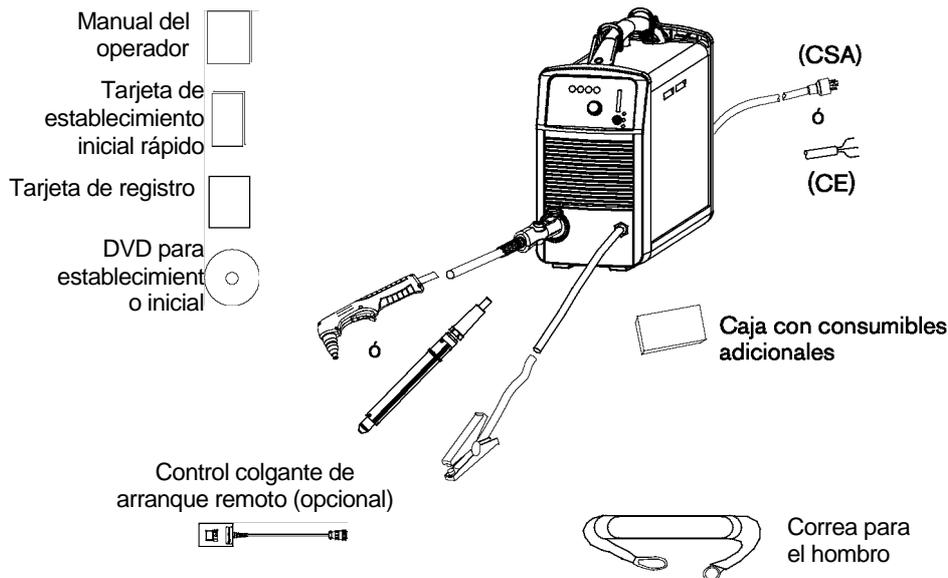
1. Verificar que todo artículo solicitado haya sido recibido bien. Contactar a su distribuidor si hay piezas dañadas o faltantes.
2. Examinar la fuente de energía para ver si hubo algún daño durante el envío. Si hay evidencias de daño, referirse a *Reclamaciones* más adelante. Toda comunicación acerca de este equipo debe incluir el número de modelo y el número de serie localizados en el fondo de la fuente de energía.
3. Antes de fijar inicialmente y operar este equipo, lea Sección 1, *Seguridad*.

## Reclamaciones

- **Reclamaciones por daño durante el envío** – Si la unidad ha sido dañada durante el transporte, debe reclamar a la compañía de transportes.
- **Reclamaciones por mercancía defectuosa o que falta** – Si cualquiera de las piezas resultara defectuosa o no está incluida, llame al Técnico Comercial de Praxair.

## Contenido

Verifique los artículos con lo que aparece en la ilustración que se muestra.



## Posición de la fuente de energía

Localice el Powermax45 cerca de un receptáculo de potencia primaria de 200-240 voltios para CSA o CE monofásico, ó un receptáculo de 400 voltios para potencia primaria CE trifásica. El Powermax45 tiene un cordón de potencia de entrada de 3 m. Permita por lo menos 0,25 m de espacio al rededor de la fuente de energía para buena ventilación.

## Prepare la potencia eléctrica

El voltaje de salida máximo variará basado en el voltaje de entrada y el amperaje del circuito.

Ya que la corriente requerida varía durante el arranque, se recomienda el uso de fusibles de acción lenta como se muestra en la tabla de abajo. Fusibles de acción lenta pueden aguantar corrientes hasta 10 veces el valor nominal por periodos corto de tiempo.

## Configuraciones de voltaje

La siguiente tabla muestra la salida nominal máxima para combinaciones típicas de voltaje y amperaje de entrada. Voltajes aceptables de entrada pueden estar entre  $\pm 10\%$  de los valores dados debajo.



**Precaución: Proteja el circuito con fusibles de demora del tamaño apropiado, o con disyuntores.**

Modelo	Voltaje de entrada	Fase	Salida nominal	Entrada de corriente a salida de 6 kw	Entrada de corriente mientras se estira el arco	Tamaño recomendado de fusible de acción lenta
CSA	200 – 240 VCA	1	45 A, 132 V	34 – 28 A	55 – 45 A	50 A
	208 VCA	1	45 A, 132 V	33 A	54,5 A	50 A
CE	200 – 240 VCA	1	45 A, 132 V	34 – 28 A	55 – 45 A	35 ó 50* A
	400 VCA	3	45 A, 132 V	10 A	15,5 A	15 ó 20* A
CE/CCC	220 VCA	1	45 A, 132 V	31 A	53 A	35 ó 50* A
	380 VCA	3	45 A, 132 V	11 A	14 A	15 A

\* Use el fusible de amperaje más alto para aplicaciones que requieren una distancia grande del arco al trabajo.

### Instale un interruptor que desconecta la línea

Para cada fuente de energía use un interruptor que desconecta la línea de manera que el operador pueda apagar la potencia de entrada rápidamente en una emergencia. Ubique el interruptor de manera que sea accesible fácilmente por del operador. La instalación debe hacerla un electricista licenciado o diplomado de acuerdo a los códigos nacionales y locales. El nivel de interrupción del interruptor debe ser igual o exceder la tasa nominal continua de los fusibles. Además, el interruptor debería:

- Aislar el equipo eléctrico y desconectar todos los conductores eléctricamente vivos de la fuente de voltaje de entrada cuando esté en la posición OFF (apagado).
- Tener una posición OFF y una posición ON que estén claramente marcadas con O (OFF) y I (ON).
- Tenga una manija de operación externa que pueda trabarse cerrada en la posición OFF.
- Contenga un mecanismo operado por potencia que sirve como una parada de emergencia.
- Tenga fusibles de acción lenta o demorada instalados como se recomienda en la tabla en la página que precede.

### Requisitos para conexión a tierra

Para garantizar la seguridad personal, la operación apropiada, y para reducir interferencia electromagnética (EMI iniciales en inglés), el Powermax45 debe ser bien conectado a tierra:

- Se debe conectar la fuente de energía a tierra por medio del cordón de fuerza primaria según el código eléctrico nacional y local.
- El servicio monofásico debe ser del tipo de 3 alambres con un alambre verde, o verde/amarillo para conexión a tierra protectora, y debe cumplir con los requisitos nacionales y locales. **No use servicio de 2 alambres.**
- Servicio trifásico (sólo CE) debe ser del tipo de 4 alambres con alambre verde, o verde/amarillo para conexión protectora a tierra, y debe cumplir con el código nacional y local.
- Remítase a *Seguridad de conexión a tierra* en la Sección 1 para más información.

### Consideraciones del cable de energía

Las fuentes de energía Powermax45 se embarcan con configuraciones de cordón de energía CSA y CE.

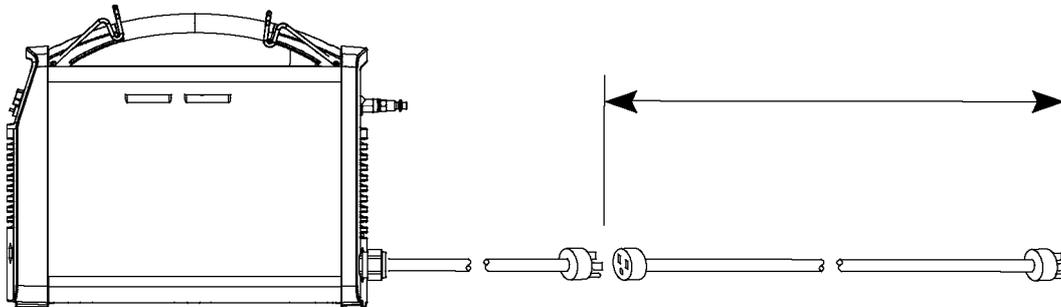
Los cordones de potencia de energía CSA se embarcan con un enchufe de 50 A, 250 V (NEMA 6-50P) en el cordón de potencia.

Las fuentes de energía CE se embarcan sin enchufe en el cordón de potencia. Obtenga el enchufe correcto para su unidad (ya sea 230 V ó 400 V) y el lugar y hágalo instalar por un electricista diplomado.

### Recomendaciones de cordones de extensión

Cualquier cordón de extensión tiene que tener el tamaño de alambre apropiado para el largo del cordón y el voltaje del sistema. Use un cordón que cumpla con los códigos nacionales y locales.

Las tablas en la próxima página le dan el tamaño de alambre recomendado para varios largos y voltajes de entrada. Los largos en las tablas son el largo del cordón de extensión solamente; no incluyen el cordón de potencia de entrada a la fuente de energía.



**Recomendaciones de cordones de extensión Inglés**

<b>Voltaje de entrada</b>	<b>Fase</b>	<b>&lt; 10 pies</b>	<b>10–25 pies</b>	<b>25–50 pies</b>	<b>50–100 pies</b>	<b>100–150 pies</b>
208 VCA	1	8 AWG	8 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG
220 VCA	1	8 AWG	8 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG
200–240 VCA	1	8 AWG	8 AWG	8 AWG	6 AWG	4 AWG
380 VCA	3	12 AWG	12 AWG	12 AWG	10 AWG	10 AWG
400 VCA	3	12 AWG	12 AWG	12 AWG	10 AWG	10 AWG

**Métrico**

<b>Voltaje de entrada</b>	<b>Fase</b>	<b>&lt; 3 m</b>	<b>3–7,5 m</b>	<b>7,5–15 m</b>	<b>15–30 m</b>	<b>30–45 m</b>
208 VCA	1	10 mm	10 mm	10 mm	16 mm	25 mm
220 VCA	1	10 mm	10 mm	10 mm	16 mm	25 mm
200–240 VCA	1	10 mm	10 mm	10 mm	16 mm	25 mm
380 VCA	3	4 mm	4 mm	4 mm	6 mm	6 mm
400 VCA	3	4 mm	4 mm	4 mm	6 mm	6 mm

## Recomendaciones del generador

Cuando use un generador para dar potencia al Powermax45, debe producir la corriente nominal de 240 VCA.

Tasación de la máquina impulsada a motor	Corriente de salida de la máquina impulsada a motor	Rendimiento
8 KW	33 A	Buen estiramiento del arco a 45 A de corriente de cortar.
6 KW	25 A	Estiramiento del arco limitado a 45 A de corriente de cortar. Buen estiramiento del arco a 30 A de corriente de cortar.

Notas: Basado en la tasación del generador, su antigüedad, y condición, ajuste la corriente de cortar como fuera necesario.

Si ocurre una falla cuando use un generador, rápidamente apague el interruptor de potencia a OFF (apagado) y de nuevo regrese a ON (encendido) (a veces se llama una "refijación rápida" ["quick reset"]) es posible que no rectifique la falla. In vez de esto, APAGUE la fuente de energía espere 30 a 45 segundos antes de volverla a ENCENDER.

## Prepare la fuente del gas

La fuente del gas para la Powermax45 puede provenir del aire comprimido del taller o de un cilindro comprimido. Se debe usar un regulador de alta presión en cualquiera de los tipos de fuente y éste debe ser capaz de traer el gas al filtro de la fuente de energía a 170 l/min. @ 6,2 bar.



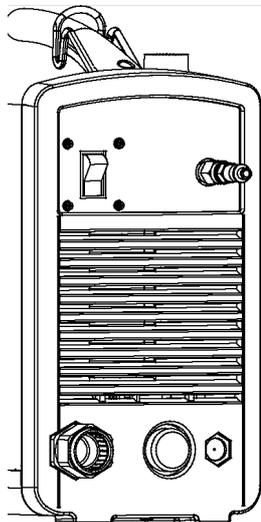
### ADVERTENCIA

**No permita que la presión del gas exceda 9,3 bar. El bol del filtro pudiera estallar si se excede esta presión.**

Si la calidad del suministro de gas es mala, la velocidad de corte va a disminuir, la calidad del corte se deteriorará, la capacidad de cortar espesores disminuirá y la vida de los consumibles se acortará. Para óptimo rendimiento, el gas debería tener un tamaño máximo de partículas de 0,1 de micrón a la concentración máxima de 0,1 mg./m, un punto de condensación máximo a -40 C, y un máximo de concentración de aceite de 0,1 mg./m (según ISO 8573-1 Clase 1.2.2).

### Conexión de la fuente de gas

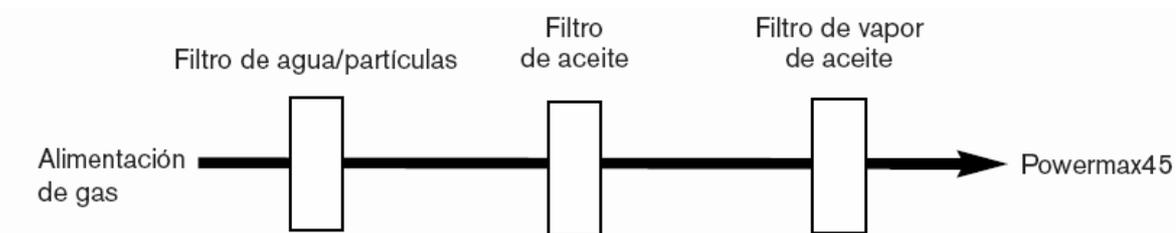
Conecte la fuente de gas a la fuente de energía usando una manguera de gas inerte con un acople de rápida desconexión de 9,5 mm de diámetro interno y 1/4 NPT, o 1/4 NPT x G-1 /4 BSPP (unidades CE).



5,5 – 6,9 bar de fuente de gas con una tasa de flujo de por lo menos 165,2 l/min. La tasa de flujo recomendada y la presión es 170 l/min. @ 6,2 bar.

### Filtración adicional del gas

Cuando las condiciones del lugar introducen humedad, aceite u otros contaminantes en la línea de gas, usar un sistema de filtración coalescente de 3 etapas, como el juego de filtro "Eliminizer" (número de pieza 128647) que se puede conseguir de distribuidores Hypertherm. Un sistema de filtros de 3 etapas funciona del modo que se indica más abajo para limpiar contaminantes de la fuente de gas.



El sistema de filtro debería ser instalado entre el acople de rápida desconexión y la fuente de energía.

## Sección 4

# FIJACIÓN INICIAL DE LA ANTORCHA

---

*En esta sección:*

Introducción .....	32
Vida útil de los consumibles .....	32
Fijación inicial de la antorcha a mano .....	33
Escoja los consumibles .....	33-34
Instale los consumibles .....	35
Fijación de la antorcha mecanizada .....	36
Haga montaje de la antorcha .....	36-37
Escoja los consumibles (tablas de corte) .....	38 a 55
Alinee la antorcha .....	56
Conecte el control colgante para arranque remoto .....	56
Conexión del cable de interface de máquina .....	56 a 59
Conexión del cable y manguera de la antorcha .....	60

### Introducción

Ambas mangueras, la manual T45v y la mecanizada T45m, están disponibles para el Powermax45. La desconexión rápida de la antorcha hace fácil quitar la antorcha para transportar o para cambiarla de una antorcha a otra si su aplicación requiere el uso de ambas antorchas.

Esta sección explica cómo fijar inicialmente su antorcha y escoger los consumibles apropiados para el trabajo a mano.

### Vida útil de los consumibles

La frecuencia con la cual necesitará usted cambiar los consumibles en su Powermax45 depende en un número de factores:

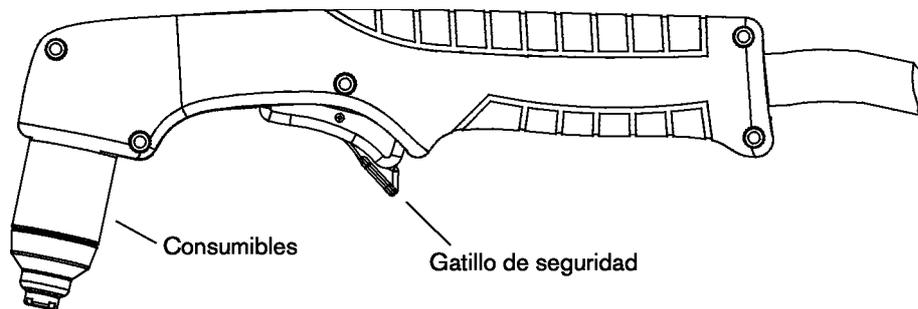
- El espesor del metal al cortarse.
- El largo promedio del corte.
- Si está haciendo el corte mecanizado o manual.
- La calidad del aire (presencia de aceite, humedad, u otros contaminantes).
- Si está perforando el metal o haciendo cortes desde el filo.
- La distancia apropiada de antorcha al trabajo cuando haga ranura o corte con consumibles sin protección.
- Altura de perforación apropiada.
- Cuáles consumibles está usando. Los consumibles de la antorcha T30v (Powermax30) de 30 A tendrán una vida más corta cuando se use en T45v. Sin embargo, proporcionan la calidad óptima de corte para ciertas aplicaciones.

Bajo condiciones normales, el electrodo se desgastará primero durante el corte mecanizado y la boquilla se desgastará primero cuando esté cortando a mano.

La regla en general es: un juego de consumibles dura aproximadamente 1 a 2 horas de tiempo de arco encendido para corte manual, dependiendo en estos factores. Para corte mecanizado, los consumibles deberían durar aproximadamente 3 a 5 horas.

Usted puede encontrar más información acerca de las técnicas de cómo cortar apropiadamente en Sección 5, *Operación*.

## Fijación inicial de la antorcha a mano



### Escoja los consumibles

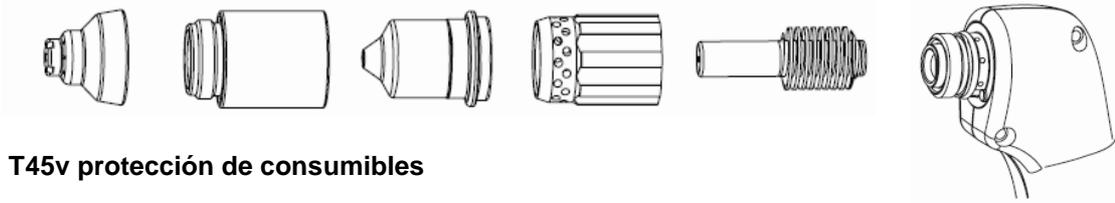
El Powermax45 con la antorcha sostenida a mano T45v viene con un juego completo de consumibles para cortar instalados en la antorcha, electrodos y boquillas de repuesto en la caja de consumibles, y consumibles para ranura en la caja de consumibles. En los países no regulados por CE, usted también puede comprar consumibles no protegidos que son útiles en ciertas aplicaciones.

Con los consumibles protegidos, usted puede arrastrar la punta de la antorcha a lo largo del metal que está cortando. Con consumibles no protegidos, usted debe mantener la antorcha a una pequeña distancia, más o menos 2 mm, del metal. Los consumibles no protegidos generalmente tienen una vida útil más corta que los consumibles protegidos; sin embargo, usted encontrará que la visibilidad y accesibilidad son mejores para algunas aplicaciones.

Los consumibles para corte manual se muestran en la próxima página. Note que el capuchón de retención, difusor y electrodos son los mismos para las aplicaciones protegidas, no protegidas, y de ranura. Sólo el protector (deflector para los consumibles no protegidos) y las boquillas son diferentes.

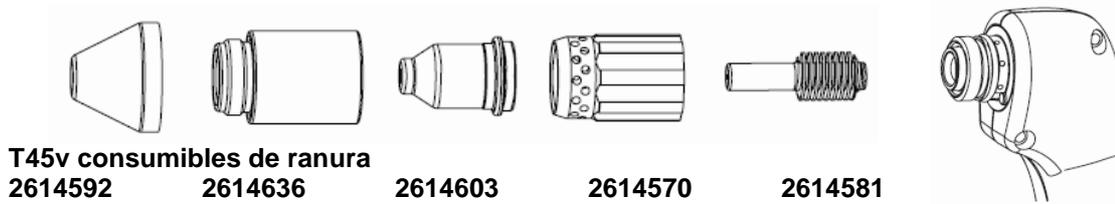
Para la mejor calidad de corte en acero inoxidable delgado, usted puede reducir la fijación de amperaje a 30 amps. y usar los consumibles T30v (Powermax30) de 30 A disponibles de Hypertherm.

## FIJACIÓN INICIAL DE LA ANTORCHA



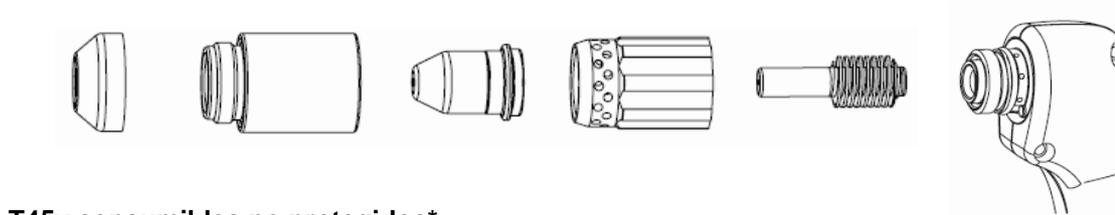
### T45v protección de consumibles

**2614555** Tapa  
**2614636** Capuchón  
**2614566** Boquilla  
**2614570** Difusor  
**2614581** Electrodo



### T45v consumibles de ranura

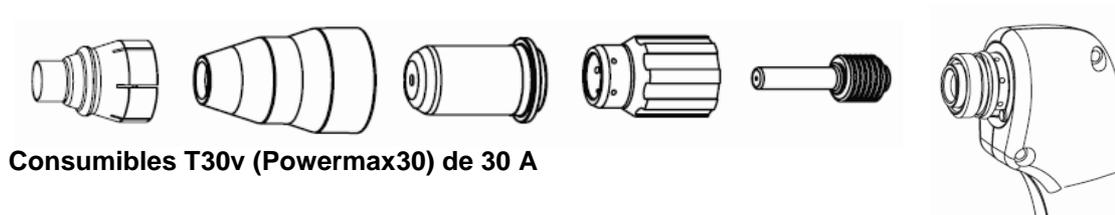
**2614592** Tapa  
**2614636** Capuchón  
**2614603** Boquilla  
**2614570** Difusor  
**2614581** Electrodo



### T45v consumibles no protegidos\*

**2614614** Deflector  
**2614636** Capuchón  
**2614625** Boquilla  
**2614570** Difusor  
**2614581** Electrodo

\* Los consumibles no protegidos no están disponibles para usar en los países regulados por CE.



### Consumibles T30v (Powermax30) de 30 A

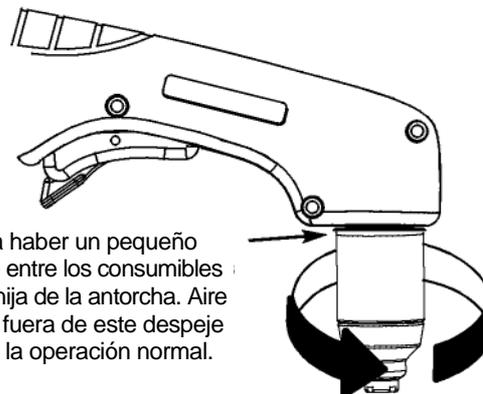
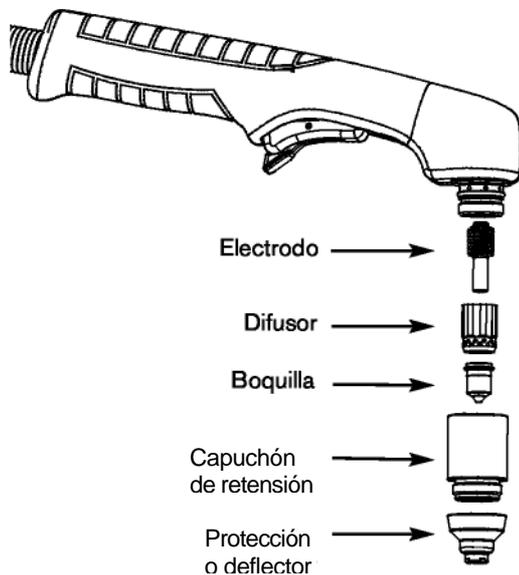
**2695232** Deflector  
**2695243** Capuchón  
**2695254** Boquilla  
**2695265** Difusor  
**2695276** Electrodo

Instale los consumibles

		<p><b>ADVERTENCIA</b>  <b>ANTORCHAS DE INICIO INSTANTÁNEO</b>  <b>ARCO POR PLASMA PUEDE CAUSAR LESIONES Y QUEMADURAS</b></p>
	↓	<p>El arco de plasma se enciende inmediatamente cuando se acciona el gatillo de la antorcha. Asegúrese que la potencia esté <b>APAGADA (OFF)</b> antes de cambiar los consumibles.</p>

Para operar la antorcha T45v, está debe tener un juego completo de piezas consumibles instalados: un protector o deflector, capuchón de retención, boquilla, difusor y electrodo.

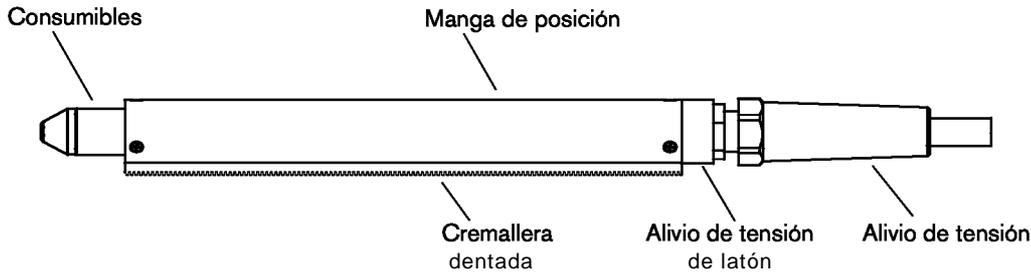
Con el interruptor de potencia esté en la posición (OFF) (O) (apagado), verifique que los consumibles de la antorcha estén instalados como se muestra.



Nota: Apriételo sólo con los dedos. Apretándolo demasiado causará que la antorcha no se encienda bien.

Debería haber un pequeño despeje entre los consumibles y la manija de la antorcha. Aire soplará fuera de este despeje durante la operación normal.

## Fijación de la antorcha mecanizada



Antes de usar el T45m, usted debe:

- Montar la antorcha en su mesa de corte u otro equipo.
- Elegir e instalar los consumibles.
- Alinear la antorcha.
- Ajustar el cable de manguera de la antorcha a la fuente de energía.
- Fijar la fuente de energía para arranque remoto ya sea con el control pendiente de arranque remoto o un cable de interface de máquina.

## Haga montaje de la antorcha

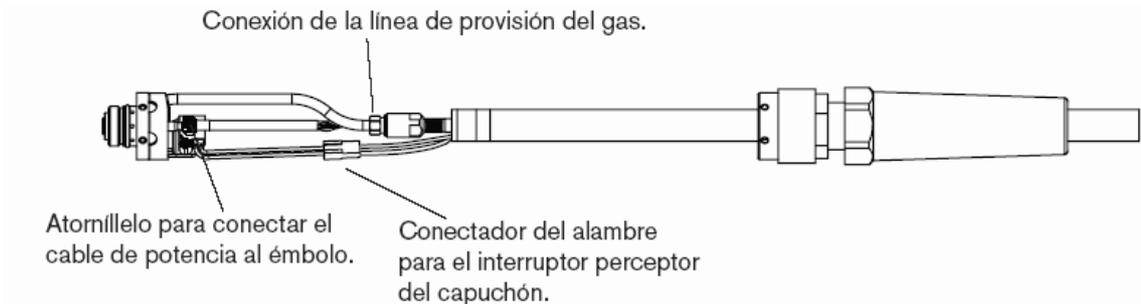
Dependiendo en el tipo de mesa de cortar que tenga, usted podrá o no podrá necesitar desensamblar la antorcha para guiarla a través de la riel y montarla. Si su riel de la mesa de corte es lo suficientemente grande para que usted pase la antorcha a través de ésta sin quitar el cuerpo de la antorcha de los cables, haga esto y entonces sujete la antorcha al levantador según las instrucciones del fabricante.

**Nota:** Se puede montar el T45m en una variedad amplia de mesas X-Y, cortadores de riel, biseladores de tubo, y otro equipo. Instale la antorcha de acuerdo a las instrucciones del fabricante y siga las instrucciones debajo para desensamblar, si fuera necesario.

Si necesita desensamblar la antorcha, siga estos pasos:

1. Desconecte el cable de la antorcha de la fuente de energía y quite los consumibles de la antorcha.
2. Quite la cremallera dentada de la manga de posición sacando los 2 tornillos negros que la sujetan a la manga de posición. Quite los 6 tornillos (3 de cada extremo) que sujetan la manga de posición al sostén contra tirones de latón y el cuerpo de la antorcha. Resbale la manga de posición, sacándola de la antorcha.

- Desconecte los alambres del interruptor perceptor del capuchón en el conector en el medio.



- Use un destornillador No. 2 "Phillips" (cruzado) y un impulsador de tuerca de 6,4 mm (o una llave ajustable) para quitar el tornillo y la tuerca que sujetan el cable de potencia de la antorcha al émbolo. (Dé la vuelta al émbolo si necesario para tener acceso al tornillo.)
  - Use llaves de 8 mm e ou ajustable para aflojar la tuerca que sujeta la línea de suministro de gas a la manguera de la antorcha. Ponga a un lado el cuerpo de la antorcha.
- Nota: Cubra el extremo de la línea de gas en los cables y mangueras de la antorcha con cinta pegajosa para impedir que tierra u otros contaminantes entren a la línea de gas cuando usted pase la línea a través de la riel.
- Pase los cables y mangueras a la riel de la tabla de cortar.
  - Vuelva a sujetar el cable de potencia de la antorcha al émbolo de la antorcha usando el tornillo y tuerca. Dé vuelta al émbolo de manera que el tornillo no interfiera con el interruptor del perceptor del capuchón.
  - Reconecte la línea de gas a la manguera de la antorcha.
  - Oprima las dos mitades del conector del alambre del interruptor del perceptor del capuchón.
  - Resbale la manga de posición sobre el cuerpo de la antorcha y verifique el alineación de los huecos del tornillo. Reemplace los 3 tornillos en cada extremo.
  - Si usted va a usar la cremallera dentada, sujétela con los 2 tornillos negros que quitó anteriormente.
  - Sujete la antorcha al levantador según las instrucciones del fabricante.

**Escoja los consumibles (tablas de corte)**

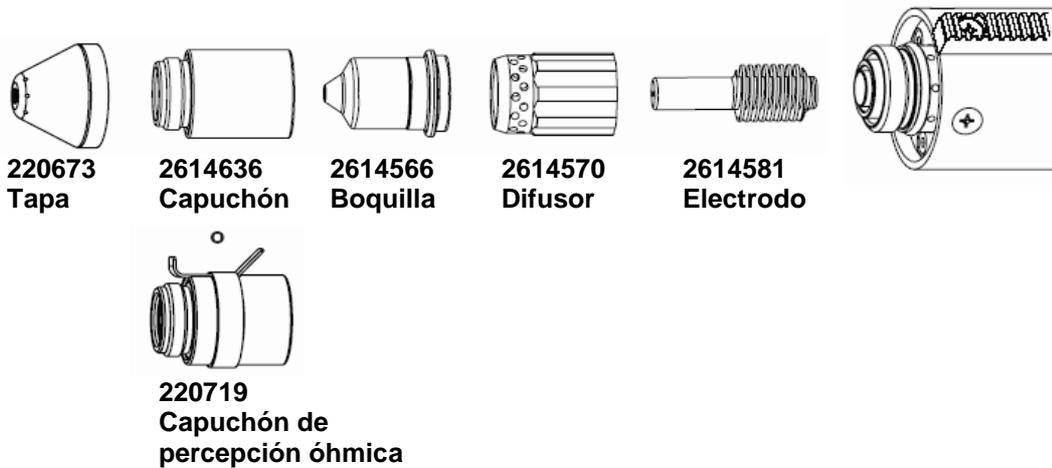
		<p><b>ADVERTENCIA</b>  <b>ANTORCHAS DE INICIO INSTANTÁNEO</b>  <b>ARCO POR PLASMA PUEDE CAUSAR LESIONES Y QUEMADURAS</b></p>
		<p><b>El arco de plasma se enciende inmediatamente cuando se acciona el gatillo de la antorcha. Asegúrese que la potencia esté APAGADA (OFF) antes de cambiar los consumibles.</b></p>

Un juego completo de consumibles protegidos está embarcada con la antorcha mecánica T45m. Además, un capuchón de retención de percepción óhmica está disponible para usar con los consumibles protegidos de T45m. Consumibles sin protección y los consumibles T30v (Powermax30) 30 A también están disponibles para el uso con T45m.

**Cómo usar las tablas de corte**

Las siguientes secciones dan ilustración de los juegos consumibles y las tablas de corte para cada juego. Velocidades máximas son las velocidades más rápidas posibles para cortar el material sin preocuparse de la calidad de corte. La velocidad recomendada de corte le guía a usted para encontrar la mejor calidad para el corte (el mejor ángulo, mínima escoria, y el mejor acabado de la superficie). Usted necesita hacer ajustes de velocidad para su aplicación y su mesa para obtener la calidad deseada de corte.

**Consumibles protegidos T45m**



Las tablas de corte son para consumibles que se muestran en las próximas páginas.

Consumibles protegidos T45m

Acero al carbono  
Métrico

Tasa de flujo del aire (lpm)	
Caliente	151
Frío	165,2

Corriente de arco (A)	Espesor de material (mm)	Distancia de la antorcha al trabajo (mm)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo	
						Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)
30	0,5	1,5	3,8 mm	250%	0,0	9150	117	10160*	118
	0,8					8650	116	10160*	117
	0,9					8100	115	10160*	117
	1,5				0,2	5650	111	7100	115
45	0,9	1,5	3,8 mm	250%	0,0	9652	115	10160*	112
	1,5					8890	116	10160*	115
	1,9				0,1	7100	117	9144	115
	2,7				0,3	4800	117	6096	115
	3,4				0,4	3550	117	4445	115
	4,8				0,5	2150	118	2794	115
	6,4				0,6	1500	120	1905	116
	9,5				0,9	810	122	1016	116
	12,7				Inicio desde el filo recomendado				510
	15,9	280	138	356					127
	19,1	200	140	254					131
	25,4	100	146	127					142

\* La velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (10160 mm/min).

Consumibles protegidos T45m

Acero al carbono

Inglés

Tasa de flujo del aire (scfh)	
Caliente	320
Frío	360

Corriente de arco (A)	Espesor de material	Distancia de la antorcha al trabajo	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo		
						Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	
30	0.018 pulg. (26 Ga)	0.06 pulg.	0.15 pulg.	250%	0.0	360	117	400*	118	
	0.030 pulg. (22 Ga)					340	116	400*	117	
	0.036 pulg. (20 Ga)					320	115	400*	117	
	0.060 pulg. (16 Ga)				0.2	225	111	280	115	
45	0.036 pulg. (20 Ga)	0.06 pulg.	0.15 pulg.	250%	0.0	380	115	400*	112	
	0.060 pulg. (16 Ga)					350	116	400*	115	
	0.075 pulg. (14 Ga)					0.1	280	117	360	115
	0.105 pulg. (12 Ga)				0.3	190	117	240	115	
	0.135 pulg. (10 Ga)				0.4	140	117	175	115	
	0.188 pulg. (3/16 pulg.)				0.5	85	118	110	115	
	0.250 pulg. (1/4 pulg.)				0.6	60	120	75	116	
	0.375 pulg. (3/8 pulg.)				0.9	32	122	40	116	
	0.500 pulg. (1/2 pulg.)				Inicio desde el filo recomendado		20	132	25	125
	0.625 pulg. (5/8 pulg.)						11	138	14	127
	0.750 pulg. (3/4 pulg.)	8	140	10			131			
	1.000 pulg. (1 pulg.)	4	146	5			142			

\* Velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (400 ppm).

Consumibles protegidos T45m

Acero inoxidable  
Métrico

Tasa de flujo del aire (lpm)	
Caliente	151
Frío	165,2

Corriente de arco (A)	Espesor de material (mm)	Distancia de la antorcha al trabajo (mm)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo		
						Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)	
30	0,5	1,5	3,8 mm	250%	0,0	9150	119	10160*	123	
	0,8					8650	117	10160*	121	
	0,9					8100	115	10160*	119	
	1,5				0,2	3750	113	4700	118	
45	0,9	1,5	3,8 mm	250%	0,0	7600	112	10160*	109	
	1,5					8100	112	10160*	125	
	1,9				0,1	7100	118	9144	115	
	2,7				0,3	4050	118	5080	116	
	3,4				0,4	3050	121	3810	118	
	4,8				0,5	1780	122	2159	118	
	6,4				0,6	1100	124	1397	120	
	9,5				0,8	760	126	813	121	
	12,7				Inicio desde el filo recomendado		350	132	457	128
	19,1				Inicio desde el filo recomendado		175	136	229	131

\* La velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (10160 mm/min).

# FIJACIÓN INICIAL DE LA ANTORCHA



CUTTING SYSTEMS

## Consumibles protegidos T45m

Acero inoxidable

Inglés

Tasa de flujo del aire (scfh)	
Caliente	320
Frío	360

Corriente de arco (A)	Espesor de material	Distancia de la antorcha al trabajo (pulg.)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo		
						Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	
30	0.018 pulg. (26 Ga)	0.06	0.15 pulg.	250%	0.0	360	117	400*	123	
	0.030 pulg. (22 Ga)					340	116	400*	121	
	0.036 pulg. (20 Ga)					320	115	400*	119	
	0.060 pulg. (16 Ga)				0.2	145	111	185	118	
45	0.036 pulg. (20 Ga)	0.06	0.15 pulg.	250%	0.0	300	115	400*	109	
	0.060 pulg. (16 Ga)					320	116	400*	125	
	0.075 pulg. (14 Ga)				0.1	280	117	360	115	
	0.105 pulg. (12 Ga)				0.3	160	117	200	116	
	0.135 pulg. (10 Ga)				0.4	120	117	150	118	
	0.188 pulg. (3/16 pulg.)				0.5	70	118	85	118	
	0.250 pulg. (1/4 pulg.)				0.6	44	120	55	120	
	0.375 pulg. (3/8 pulg.)				0.8	30	122	32	121	
	0.500 pulg. (1/2 pulg.)				Inicio desde el filo recomendado		14	132	18	128
	0.750 pulg. (3/4 pulg.)						7	140	9	131

\* Velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (400 ppm).

# FIJACIÓN INICIAL DE LA ANTORCHA



## Consumibles protegidos T45m

Aluminio

Métrico

Tasa de flujo del aire (lpm)	
Caliente	151
Frío	165,2

Corriente de arco (A)	Espesor de material (mm)	Distancia de la antorcha al trabajo (mm)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo			
						Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)		
30	1,2	1,5	3,8 mm	250%	0,0	9150	117	10160*	120		
	1,5				0,2	8650	118	10160*	121		
	1,9					5450	118	6860	121		
45	1,5	1,5	3,8 mm	250%	0,0	8100	112	10160*	125		
	1,9					7100	118	9144	115		
	2,7					4050	118	5080	116		
	3,4				0,1	3050	121	3810	118		
	4,8					0,2	1780	122	2159	118	
	6,4						1100	124	1397	120	
	9,5					0,5	760	126	813	121	
	12,7				Inicio desde el filo recomendado			350	132	457	128
	19,1							175	136	229	131

\* La velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (10160 mm/min).

Consumibles protegidos T45m

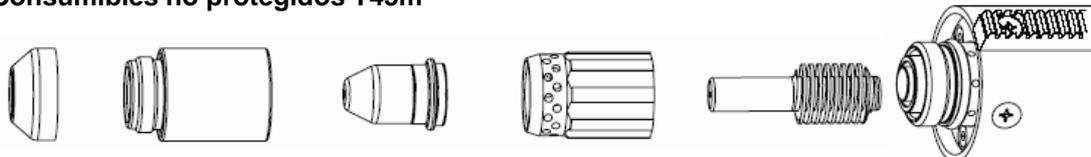
Aluminio  
Inglés

Tasa de flujo del aire (scfh)	
Caliente	320
Frío	360

					Recomendado		Máximo					
Corriente de arco (A)	Espesor de material	Distancia de la antorcha al trabajo (pulg.)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)			
30	0.018 pulg. (26 Ga)	0.06	0.15 pulg.	250%	0.0	360	117	400*	120			
	0.060 pulg. (16 Ga)				0.2	340	118	400*	121			
	0.075 pulg. (14 Ga)					215	118	270	121			
45	0.060 pulg. (16 Ga)	0.06	0.15 pulg.	250%	0.0	360	116	400*	114			
	0.075 pulg. (14 Ga)					340	117	400*	116			
	0.105 pulg. (12 Ga)					280	120	360	119			
	0.135 pulg. (10 Ga)				0.06	0.15 pulg.	250%	0.1	220	122	280	120
	0.188 pulg. (3/16 pulg.)							0.2	100	123	130	120
	0.250 pulg. (1/4 pulg.)							0.3	80	123	100	120
	0.375 pulg. (3/8 pulg.)							0.5	33	130	42	125
	0.500 pulg. (1/2 pulg.)				Inicio desde el filo recomendado				20	134	25	130
	0.750 pulg. (3/4 pulg.)								8	143	10	138

- Velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (400 ppm).

Consumibles no protegidos T45m



2614614  
Deflector

2614636  
Capuchón

2614625  
Boquilla

2614570  
Difusor

2614581  
Electrodo

Tasa de flujo del aire (lpm)	
Caliente	151
Frío	165.2

Acero al carbono Métrico

Corriente de arco (A)	Espesor de material (mm)	Distancia de la antorcha al trabajo (mm)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo						
						Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)					
30	0,5	2.0	5.0 mm	250%	0,0	9150	118	10160*	114					
	0,8					8650	118	10160*	116					
	0,9					8100	117	10160*	120					
	1,5					5800	113	7250	119					
45	0,9	2.0	5.0 mm	250%	0,0	9650	118	10160*	110					
	1,5					8900	114	10160*	113					
	1,9					6100	114	7620	114					
	2,7					4450	116	5588	114					
	3,4					3400	118	4318	116					
	4,8					2150	118	2794	116					
	6,4					1500	118	1905	118					
	9,5					810	120	1016	118					
	12,7					510	130	635	124					
	15,9					280	132	356	126					
	19,1					200	138	254	132					
	25,4					100	145	127	140					
	Inicio desde el filo recomendado						510	130	635	124				
	Inicio desde el filo recomendado						280	132	356	126				
Inicio desde el filo recomendado						200	138	254	132					
Inicio desde el filo recomendado						100	145	127	140					

\* La velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (10160 mm/min).

# FIJACIÓN INICIAL DE LA ANTORCHA



CUTTING SYSTEMS

Consumibles no protegidos T45m

Acero al carbono

Inglés

Tasa de flujo del aire (scfh)	
Caliente	320
Frío	360

Corriente de arco (A)	Espesor de material	Distancia de la antorcha al trabajo (pulg.)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo		
						Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	
30	0.018 pulg. (26 Ga)	0.08	0.2 pulg.	250%	0.0	360	118	400*	114	
	0.030 pulg. (22 Ga)					340	118	400*	116	
	0.036 pulg. (20 Ga)					320	117	400*	120	
	0.060 pulg. (16 Ga)				0.2	225	113	285	119	
45	0.036 pulg. (20 Ga)	0.08	0.2 pulg.	250%	0.0	380	118	400*	110	
	0.060 pulg. (16 Ga)					350	114	400*	113	
	0.075 pulg. (14 Ga)					240	114	300	114	
	0.105 pulg. (12 Ga)				0.3	175	116	220	114	
	0.135 pulg. (10 Ga)				0.4	135	118	170	116	
	0.188 pulg. (3/16 pulg.)				0.4	85	118	110	116	
	0.250 pulg. (1/4 pulg.)				0.5	60	118	75	118	
	0.375 pulg. (3/8 pulg.)				0.7	32	120	40	118	
	0.500 pulg. (1/2 pulg.)				Inicio desde el filo recomendado		20	130	25	124
	0.625 pulg. (5/8 pulg.)						11	132	14	126
	0.750 pulg. (3/4 pulg.)						8	138	10	132
	1.000 pulg. (1 pulg.)						4	145	5	140

\* Velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (400 ppm).

# FIJACIÓN INICIAL DE LA ANTORCHA



CUTTING SYSTEMS

Consumibles no protegidos T45m

Acero inoxidable

Métrico

Tasa de flujo del aire (lpm)	
Caliente	151
Frío	165,2

Corriente de arco (A)	Espesor de material (mm)	Distancia de la antorcha al trabajo (mm)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo				
						Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)			
30	0,5	2,0	5,0 mm	250%	0,0	9144	113	10160*	125			
	0,8					8128	115	10160*	128			
	0,9					7000	114	9000	125			
	1,5				0,2	3650	112	4800	118			
45	0,9	2,0	5,0 mm	250%	0,0	8900	112	10160*	110			
	1,5					8100	115	10160*	113			
	1,9				0,1	7112	116	9144	114			
	2,7				0,3	4100	118	5080	116			
	3,4				0,4	2800	120	3556	118			
	4,8				0,5	1650	120	2032	118			
	6,4				0,6	1010	121	1270	118			
	9,5				0,8	610	125	762	120			
	12,7				Inicio desde el filo recomendado				355	130	457	126
	19,1								175	133	229	138

\* La velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (10160 mm/min).

Consumibles no protegidos T45m

Acero inoxidable  
Inglés

Tasa de flujo del aire (scfh)	
Caliente	320
Frío	350

Corriente de arco (A)	Espesor de material	Distancia de la antorcha al trabajo (pulg.)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo		
						Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	
30	0.018 pulg. (26 Ga)	0.08	0.2 pulg.	250%	0.0	360	113	400*	125	
	0.030 pulg. (22 Ga)					320	115	400*	128	
	0.036 pulg. (20 Ga)					275	114	345	125	
	0.060 pulg. (16 Ga)				0.2	145	112	180	118	
45	0.036 pulg. (20 Ga)	0.08	0.2 pulg.	250%	0.0	350	112	400*	110	
	0.060 pulg. (16 Ga)					320	115	400*	113	
	0.075 pulg. (14 Ga)				0.1	280	116	360	114	
	0.105 pulg. (12 Ga)				0.3	160	118	200	116	
	0.135 pulg. (10 Ga)				0.4	110	120	140	118	
	0.188 pulg. (3/16 pulg.)				0.5	64	120	80	118	
	0.250 pulg. (1/4 pulg.)				0.6	40	121	50	118	
	0.375 pulg. (3/8 pulg.)				0.8	24	125	30	120	
	0.500 pulg. (1/2 pulg.)				Inicio desde el filo recomendado		14	130	18	126
	0.750 pulg. (3/4 pulg.)						7	133	9	138

\* Velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (400 ppm).

Consumibles no protegidos T45m

Aluminio  
Métrico

Tasa de flujo del aire (lpm)	
Caliente	151
Frío	165,2

Corriente de arco (A)	Espesor de material (mm)	Distancia de la antorcha al trabajo (mm)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo		
						Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)	
30	1,2	2,0	5,0 mm	250%	0,0	8900	122	10160*	121	
	1,5				0,1	8100	120	10160*	118	
	1,9				0,2	5700	121	7100	119	
45	1,5	1,5	5,0 mm	250%	0,0	8900	120	10160*	116	
	1,9					8100	120	10160*	116	
	2,7					7200	122	9144	118	
	3,4				0,1	5500	123	6858	118	
	4,8				0,3	2540	123	3175	118	
	6,4				0,3	1820	128	2286	124	
	9,5				0,5	710	130	914	124	
	12,7				Inicio desde el filo recomendado		510	131	635	125
	19,1				Inicio desde el filo recomendado		200	148	254	143

\* La velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (10160 mm/min).

Consumibles no protegidos T45m

Aluminio  
Inglés

Tasa de flujo del aire (scfh)	
Caliente	320
Frío	360

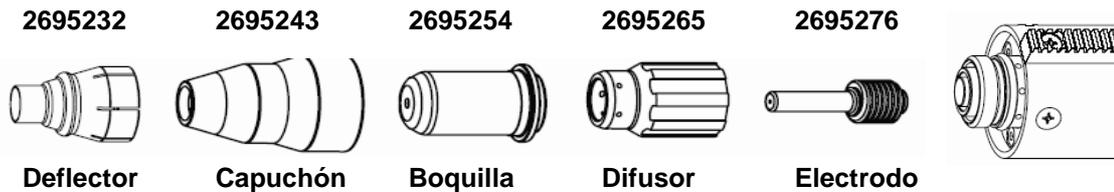
Corriente de arco (A)	Espesor de material	Distancia de la antorcha al trabajo (pulg.)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo		
						Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	
30	0.018 pulg. (26 Ga)	0.08	0.20 pulg.	250%	0.0	350	122	400*	121	
	0.060 pulg. (16 Ga)				0.1	320	120	400*	118	
	0.075 pulg. (14 Ga)				0.2	225	121	280	119	
45	0.060 pulg. (16 Ga)	0.08	0.20 pulg.	250%	0.0	350	120	400*	116	
	0.075 pulg. (14 Ga)					320	120	400*	116	
	0.105 pulg. (12 Ga)					285	122	360	118	
	0.135 pulg. (10 Ga)				0.1	215	123	270	118	
	0.188 pulg. (3/16 pulg.)				0.3	100	123	125	118	
	0.250 pulg. (1 /4 pulg.)				0.3	72	128	90	124	
	0.375 pulg. (3/8 pulg.)				0.5	28	130	36	124	
	0.500 pulg. (1 /2 pulg.)				Inicio desde el filo recomendado		20	131	25	125
	0.750 pulg. (3/4 pulg.)						8	148	10	143

\* La máxima velocidad de corte está limitada por la máxima velocidad de la prueba de la mesa (400 ppm ó 10160 mm/min).

# FIJACIÓN INICIAL DE LA ANTORCHA

Consumibles 30 A de T30v (Powermax30)

CUTTING SYSTEMS



Acero al carbono  
Métrico

Tasa de flujo del aire (lpm)	
Caliente	131,2
Frío	146,3

Corriente de arco (A)	Espesor de material (mm)	Distancia de la antorcha al trabajo (mm)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo	
						Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)
30	0,5	0,5	2,5 mm	500%	0,0	8900	105	10160*	98
	0,8					8100	102	10160*	103
	0,9					7100	101	8900	100
	1,5				0,2	4450	97	5600	100
	1,9				0,4	3050	98	3800	97
	2,7					2050	96	2550	96
	3,4					1270	100	1650	101

\* La velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (10160 mm/min).

## FIJACIÓN INICIAL DE LA ANTORCHA



CUTTING SYSTEMS

Consumibles 30 A de T30v (Powermax30)

Acero al carbono

Inglés

Tasa de flujo del aire (scfh)	
Caliente	280
Frío	310

Corriente de arco (A)	Espesor de material (pulg.)	Distancia de la antorcha al trabajo (pulg.)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo				
						Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)			
30	0.018 (26 Ga)	0.02	0.1 pulg.	500%	0.0	350	105	400*	98			
	0.030 (22 Ga)					320	102	400*	103			
	0.036 (20 Ga)					280	101	350	100			
	0.060 (16 Ga)				0.02	0.1 pulg.	500%	0.2	175	97	220	100
	0.075 (14 Ga)							0.4	120	98	150	97
	0.105 (12 Ga)								80	96	100	96
	0.135 (10 Ga)								50	100	65	101

\* Velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (400 ppm).

## FIJACIÓN INICIAL DE LA ANTORCHA



Consumibles 30 A de T30v (Powermax30)

Aluminio

Métrico

Tasa de flujo del aire (lpm)	
Caliente	131,2
Frío	146,3

Corriente de arco (A)	Espesor de material (mm)	Distancia de la antorcha al trabajo (mm)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo		
						Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)	
30	0,5	0,5	2,5 mm	500%	0,0	8900	103	10160*	102	
	0,8					8100	98	10160*	100	
	0,9					7600	97	6850	98	
	1,5				0,2	3800	99	4800	98	
	1,9					0,4	2800	101	3450	97
	2,7						1500	101	1900	98
	3,4						1150	102	1400	97

\* La velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (10160 mm/min).

# FIJACIÓN INICIAL DE LA ANTORCHA



CUTTING SYSTEMS

**Consumibles 30 A de T30v (Powermax30)**  
**Acero inoxidable**  
**Inglés**

Tasa de flujo del aire (scfh)	
Caliente	280
Frío	310

Corriente de arco (A)	Espesor de material (pulg.)	Distancia de la antorcha al trabajo (pulg.)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Recomendado		Máximo				
						Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)			
30	0.018 (26 Ga)	0.02	0.1 pulg.	500%	0.0	350	103	400*	102			
	0.030 (22 Ga)					320	98	400*	100			
	0.036 (20 Ga)					300	97	380	98			
	0.060 (16 Ga)				0.02	0.1 pulg.	500%	0.2	150	99	190	98
	0.075 (14 Ga)							0.4	110	101	135	97
	0.105 (12 Ga)								60	101	75	98
	0.135 (10 Ga)								45	102	55	97

\* Velocidad máxima de corte está limitada por la máxima velocidad de la mesa de prueba (400 ppm).

## FIJACIÓN INICIAL DE LA ANTORCHA

**Consumibles 30 A de T30v (Powermax30)**  
**Acero inoxidable**  
**Métrico**

Tasa de flujo del aire (lpm)	
Caliente	131,2
Frío	146,3

					Recomendado		Máximo		
Corriente de arco (A)	Espesor de material (mm)	Distancia de la antorcha al trabajo (mm)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (mm/min)	Voltaje (V)
30	0,5	0,5	2,5 mm	500%	0,0	8100	107	10160*	105
	0,8					6100	104	7650	103
	0,9					4800	104	6100	103
	1,5				0,2	3700	103	4550	103
	1,9					2400	101	3050	101

**Aluminio**  
**Inglés**

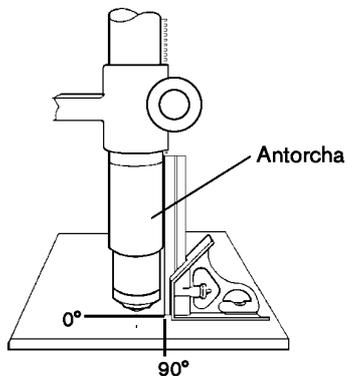
Tasa de flujo del aire (scfh)	
Caliente	280
Frío	310

					Recomendado		Máximo		
Corriente de arco (A)	Espesor de material (pulg.)	Distancia de la antorcha al trabajo (pulg.)	Altura de perforación inicial		Demora del tiempo de perforación (seg)	Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)	Velocidad de corte (ppm)	Voltaje (V)
30	0.036 (20 Ga)	0.02	0.10 pulg.	500%	0.0	320	107	400*	105
	0.060 (16 Ga)					240	104	300	103
	0.075 (14 Ga)					190	104	240	103
	0.105 (12 Ga)				0.2	145	103	180	103
	0.135 (10 Ga)					95	101	120	101

\* La máxima velocidad de corte está limitada por la máxima velocidad de la prueba de la mesa (400 ppm ó 10160 mm/min).

## Alinee la antorcha

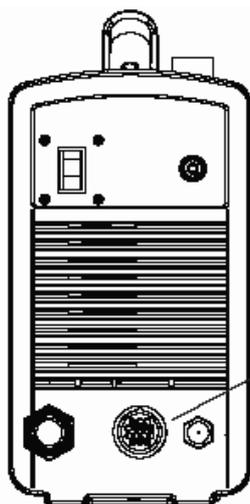
Haga montaje de la antorcha en forma perpendicular a la pieza de trabajo para conseguir un corte vertical. Use una escuadra para alinear la antorcha a 0 y 90.



## Conecte el control colgante para arranque remoto

Configuraciones del Powermax45 con T45m también pueden incluir un control colgante para arranque remoto de 7,62 m, 15,24 m, ó 22,86 m. Para usar el control colgante de arranque remoto, enchúfelo en el receptáculo en la parte de atrás de la fuente de energía.

Nota: El control colgante de arranque remoto es para usarlo sólo con una antorcha mecanizada. No operará si la antorcha instalada es manual.



El receptáculo para el control colgante de arranque remoto ó un cable de interface de máquina.

## Conexión del cable de interface de máquina

El Powermax45 está equipado con un divisor de voltaje instalado en la fábrica que está diseñado para conectarse con seguridad sin herramientas. El divisor de voltaje integral proporciona un voltaje de arco 50:1. El receptáculo en la parte de atrás de la fuente de energía da acceso al voltaje de arco 50:1 y señala para transferencia del arco y el inicio de plasma.

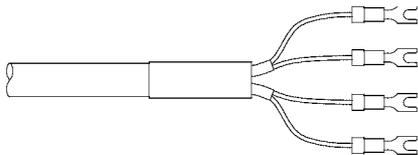
Hypertherm ofrece varias selecciones de cables de interface de máquina para el Powermax45:

**Precaución:** El divisor de voltaje interno instalado en la fábrica da un máximo de 7 V bajo condiciones de circuito abierto. La salida de este voltaje extra bajo funcional protegido por impedancia (ELV en inglés) es para impedir descarga eléctrica, energía, e incendio bajo condiciones normales del receptáculo de interface de la máquina y bajo condiciones de falla simple con el cableado de interface de la máquina. El divisor de voltaje no tolera fallas y las salidas ELV no cumplen con los requisitos de voltaje extra bajo seguro (SELV) para conexión directa a productos de computación.



Para usar el divisor de voltaje integral que da voltaje de arco 50:1, además de las señales para “transferencia de arco” y “inicio de plasma”.

- Use el número de pieza 123966 (7,62 m) ó 123967 (15,24 m) para alambres que terminen con conectadores tipo pala (ejemplo mostrado debajo).
- Use el número de pieza 123896 (15,24 m) para un cable terminado con un conector “D-sub”. (Compatible con productos Edge Ti y Sensor PHC.)
- Para usar señales para transferencia de arco y arranque de plasma solamente, use ya sea número de pieza **2489152** (7,63 m) ó número de pieza 023279 (15,24 m). Estos cables tienen conectores de pala como se muestra aquí:



Nota: La tapa del receptáculo de interface de la máquina impide que polvo y humedad dañen el receptáculo cuando no se lo usa. Se debe reemplazar esta tapa si se ha dañado o se ha perdido (número de pieza 127204).

Véase Sección 7, *Piezas*, para más información.

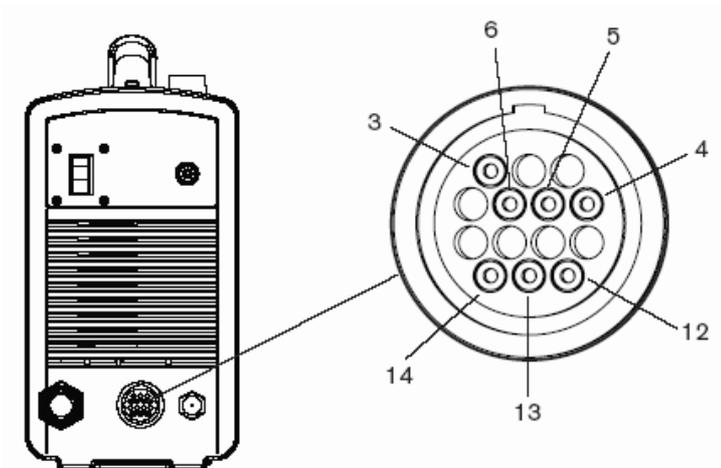
Un técnico de servicio diplomado o capacitado debe hacer la instalación del cable de interface de la máquina. Para instalar el cable de interface de la máquina:

1. Apague (OFF) la potencia y desconecte el cordón de potencia.
2. Quite la tapa del receptáculo interface de la máquina de la parte de atrás de la fuente de energía.
3. Conecte el cable de interface de la máquina de Hypertherm a la fuente de energía.
4. Si está usando un cable con un conector D-sub en el otro extremo, enchúfelo dentro del conector de patillas apropiado en el controlador de altura de la antorcha ó CNC. Sujételo con los tornillos al conector D-sub.

Si está usando un cable conectadores de alambre o pala en el otro extremo, termine el cable de interface de la máquina dentro de la caja eléctrica de cualquier controlador de altura de la antorcha anotado y certificado, o controladores CNC, para prevenir acceso del operario a las conexiones después de la instalación. Verifique que las conexiones estén correctas y que todas las partes eléctricamente vivas estén encerradas y protegidas antes de operar el equipo.

Nota: La integración del equipo Hypertherm con equipo suministrado por el cliente, incluyendo cordones y cables, si no está anotada y certificada como sistema, está sujeta a inspección por las autoridades locales en el lugar final de instalación.

Se muestra debajo los enchufes del conector para cada tipo de señal disponible a través del cable de interface de la máquina se muestra debajo. La tabla en la próxima página da detalles acerca de cada tipo de señal.



Refiérase a la siguiente tabla cuando el conecte el Powermax45 a un controlador de altura de a antorcha o controlador CNC con un cable de interface de máquina.

Señal	Arranque (inicio de plasma)	Transferencia (inicio de movimiento de la máquina)	Tierra	50:1 divisor de voltaje
Tipo:	Entrada	Salida	Tierra	Salida
Notas:	Normalmente abierto. 18 VCD, voltaje de circuito abierto a terminales "START". Requiere cierre de contacto seco para activar.	Normalmente abierto. Cierre de contacto seco cuando se transfiere el arco. 120 VCA/1 A, máximo del relevador del interface de la máquina o dispositivo de interrupción (suministrado por el cliente).		Señal de arco dividido de 50:1 (proporciona un máximo de 7 V).
Enchufes del conector	3, 4	12, 14	13	5, 6
Alambre de cable	Verde, negro	Rojo, negro	Verde/amarillo	Negro, rojo

**Acceso de voltaje de arco bruto**

Si necesita tener acceso a voltaje de arco bruto, contacte el distribuidor Hypertherm o una instalación de reparación autorizada de Hypertherm para ayuda.

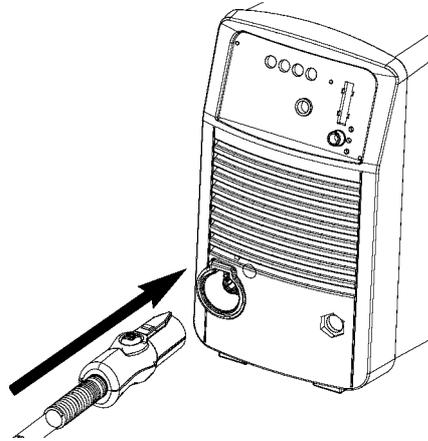


**ADVERTENCIA:  
ALTO VOLTAJE Y CORRIENTE**

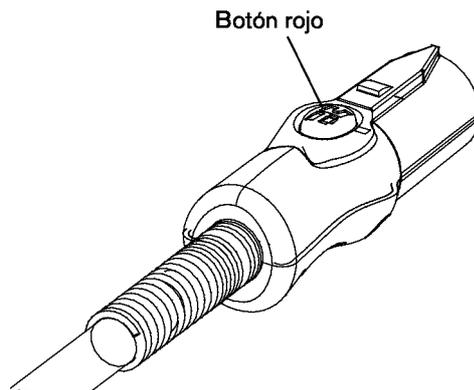
**Conexión directa al circuito plasma para acceso al voltaje bruto del arco, aumenta el riesgo de descarga eléctrica, peligro de energía, y riesgo de incendio en el evento de una sola falla. La salida de voltaje y la salida de corriente de circuito están especificados en la placa de datos.**

## Conexión del cable y manguera de la antorcha

El Powermax45 está equipado con un sistema de desconexión rápida "FastConnect", para conectar y desconectar las antorchas sostenidas a mano y mecanizadas. Cuando conecte o desconecte una antorcha, primero APAGUE (OFF) el sistema. Para conectar una de las dos antorchas, empuje el conector dentro del receptáculo en la parte frontal de la fuente de energía.



Para quitar la antorcha, oprima el botón rojo en el conector y saque el conector fuera del receptáculo.



## Sección 5

### OPERACIÓN

---

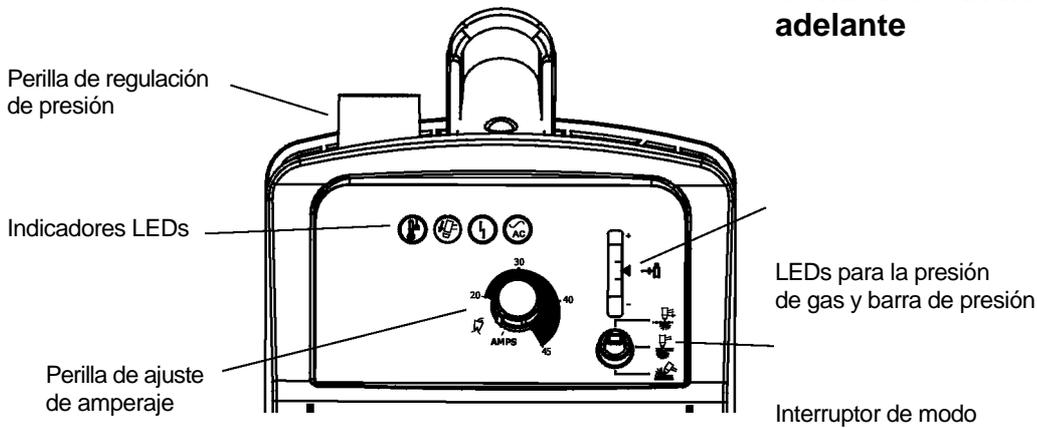
*En esta sección:*

Controles e indicadores .....	62
Controles e indicadores LED de adelante .....	62
Controles de atrás .....	63
Operación del Powermax45 .....	64
Conéctela a la potencia eléctrica primaria y la fuente de gas .....	64
Encendiendo (ON) el sistema .....	64
Fije el interruptor de modo .....	65
Ajustar la presión de gas .....	65
Verifique los indicadores luminosos (LEDs) .....	66
Sujete la abrazadera de trabajo .....	67
Entienda las limitaciones del ciclo de trabajo .....	67
Cómo usar la antorcha manual .....	68
Operación del gatillo de seguridad .....	68
Consejos para cortar con la antorcha manual .....	69
Comience el corte desde el filo de la pieza de trabajo .....	70
Perforando una pieza de trabajo .....	71
Haciendo ranura en la pieza de trabajo .....	72-73
Fallas comunes en corte manual .....	74
Cómo usar la antorcha mecanizada .....	75
Asegúrese que la antorcha y la mesa estén fijados correctamente .....	75
Entienda y optimice la calidad de corte .....	75-77
Para perforar una pieza de trabajo usando la antorcha mecanizada .....	77
Fallas comunes en el corte mecanizado .....	78-79

## Controles e indicadores

El Powermax45 tiene un interruptor ON/OFF, una perilla para ajuste del amperaje, una perilla que regula la presión, un interruptor de modo, 4 indicadores luminosos (LEDs), y un indicador luminoso para la presión de gas, los cuales están descritos debajo.

### Controles e indicadores LED de adelante



#### LED de temperatura (amarillo)

Cuando está iluminado, este LED indica que la temperatura de la fuente de energía está afuera de la gama aceptable.



#### LED del capuchón del sensor de la antorcha (amarillo)

Cuando está iluminado, este LED indica que los consumibles están flojos, instalados inapropiadamente, o faltantes. Para información en las condiciones de fallas posibles, véase *Búsqueda de averías básica* en Sección 6. Si este LED se ilumina, se debe apagar la potencia primaria, se deben instalar los consumibles apropiadamente, y volver a encender (ON) el sistema para rearmar al LED.



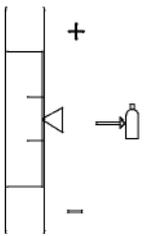
#### LED de falla (amarillo)

Cuando está iluminado, este LED indica que hay una falla en la fuente de energía. Algunas condiciones de falla causarán parpadeo en uno o más de los LEDs. Para información en estas condiciones de falla y cómo corregirlas, véase *Búsqueda básica de averías* en Sección 6.



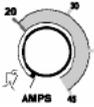
#### El indicador luminoso LED de encendido – “ON” (verde)

Cuando se ilumina, este LED indica que el interruptor se ha fijado en I (ON) y que se ha satisfecho a los bloqueos de seguridad.



**LED de la presión de gas y la barra de presión (verde ó amarillo)** Cuando el indicador luminoso (LED) en la barra de presión se ilumina en verde, y está centrado en la barra vertical, la presión del gas ha sido fijada correctamente para el modo de corte seleccionado y el interruptor de modo. Si la presión está demasiado alta para el modo seleccionado, el indicador en la barra de presión estará encima del punto central de la barra. Si está demasiado baja, el indicador estará debajo del punto central. En los puntos más altos y más bajos en la barra, el indicador se iluminará en amarillo.

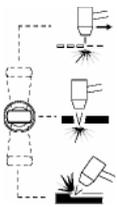
Si el indicador está en la parte más baja de la barra y parpadea, entonces la presión del gas es menor que la presión mínima requerida.



**Perilla de ajuste del amperaje**

Fije esta perilla en la posición de prueba de gas (completamente antihoraria) antes

- de ajustar la presión del gas con la perilla del regulador de presión en la parte de arriba de la fuente de energía. Una vez que se ha fijado la presión del gas, de vuelta a la perilla horariamente para fijar el amperaje de salida. La antorcha no se encenderá cuando la perilla esté en la posición de prueba de gas.



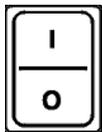
**Interruptor de modo e indicadores luminosos (LEDs)** El interruptor de modo puede fijarse en 3 posiciones:

- Arco piloto continuo para cortar metal expandido o rejilla (arriba).
- Arco piloto no continuo para cortar placa metálica (centro).
- Ranura (abajo).

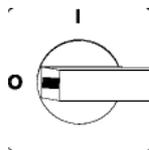
Después de que cambie el interruptor de modo, verifique que la presión del gas esté todavía fijada correctamente. Diferentes modos de cortar requieren fijaciones diferentes de presión.

**Controles de atrás**

CSA/230 V CE



400 V CE



**Interruptor de potencia primaria ON (I)/OFF (O)  
Encendido/Apagado**

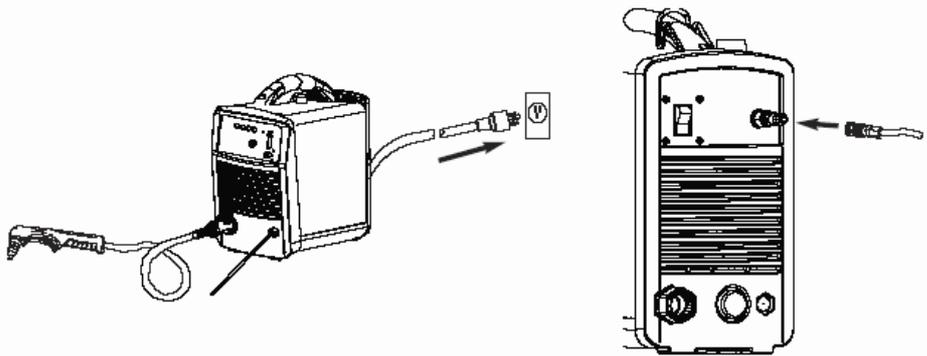
Activa la fuente de energía y sus circuitos de control.

## Operación del Powermax45

Siga los pasos debajo para comenzar a cortar ó hacer ranura con el Powermax45.

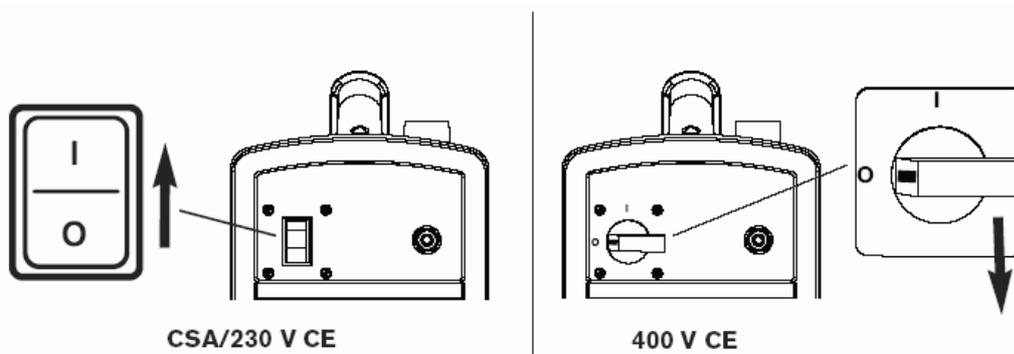
### Conéctela a la potencia eléctrica primaria y la fuente de gas

Enchufe el cordón de potencia y conecte la línea de fuente de gas. Para más información acerca de los requisitos eléctricos y los requisitos de la fuente de gas del Powermax45, véase Sección 3, *Fijación de la fuente de energía*.



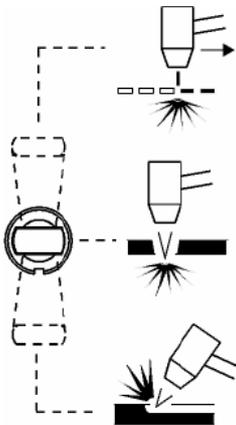
### Encendiendo (ON) el sistema

Fije el interruptor ON/OFF en la posición ON (I).



## Fije el interruptor de modo

Use el interruptor de modo para seleccionar el tipo de trabajo que estará haciendo:



Para cortar metal expandido o una rejilla (posición superior). Use ésta fijación para cortar metal con huecos o para cualquier trabajo que requiera un arco piloto continuo. Dejando el interruptor de modo en ésta fijación para cortar placa de metal normal, reducirá la vida útil de los consumibles.

Para cortar placa de metal (posición media). Use esta fijación para cortar metal de un espesor de hasta 25,4 mm (1 pulgada) o metal perforado de un espesor de hasta 12,7 mm (1 /2 pulgada).

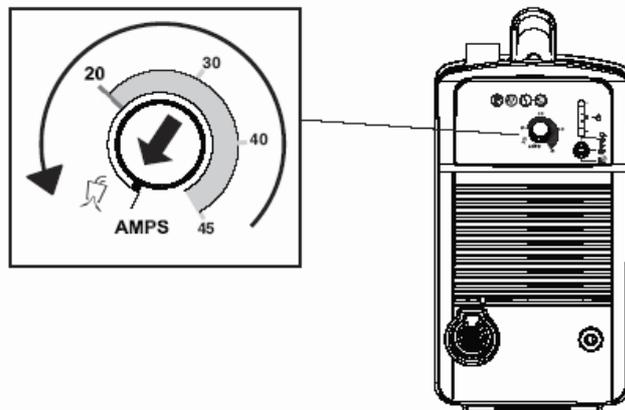
Ranura (posición de abajo). Use esta fijación para hacer ranura en metales. Dejando este interruptor de modo en esta fijación mientras corte, resultará en una calidad mala de corte.

## Ajustar la presión de gas

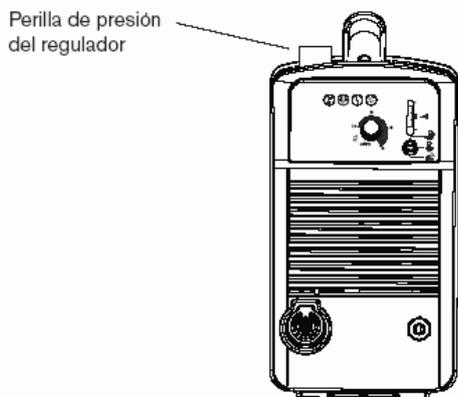
Mire al indicador luminoso (LED) de presión de gas. Si se ilumina verde en el centro de la barra de presión, la presión del gas entrante es correcta para el modo que haya seleccionado. Si el LED se ilumina amarillo, ya sea arriba o debajo del centro, la presión del gas necesita ajustarse.

Para ajustar la presión:

1. Dé vuelta a la perilla de amperaje en dirección antihoraria para la posición de prueba de gas como se muestra debajo.



2. Con la perilla de amperaje en la posición de prueba de gas, tire hacia afuera la perilla del regulador de

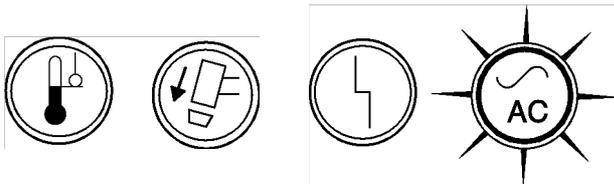


presión en la parte de arriba del sistema para destrabarla.

3. Dé vuelta a la perilla de presión del regulador hasta que el LED de la presión de gas se ilumine verde en el centro de la barra de presión.
4. Oprima hacia abajo la perilla del regulador de presión para trabarla en esa posición.
5. Dé vuelta a la perilla de la corriente de corte apropiada para su aplicación. Si está usando consumibles T30v (Powermax30) 30 A, no fije la perilla de amperaje encima de 30 A.

## Verifique los indicadores luminosos (LEDs)

Verifique que el LED verde de potencia en la parte frontal de la fuente de energía esté iluminado, que el LED de presión de gas muestra un barra verde en el centro del medidor, y que ninguno de los otros LEDs estén iluminados o parpadeando. Si los LEDs de temperatura, perceptor del capuchón de la antorcha, o de falla están iluminados o parpadeando, o si el LED de potencia primaria ON está parpadeando, corrija la situación de falla antes de continuar. Véase *Búsqueda básica de averías*, en Sección 6, para más información.

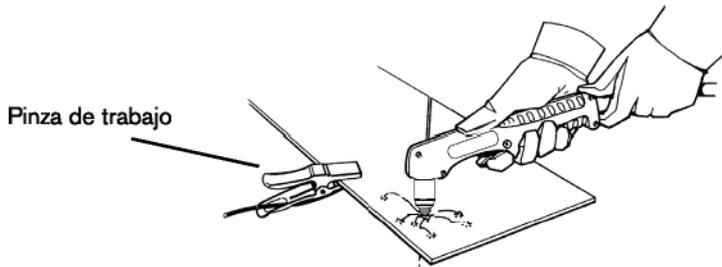


## Sujete la abrazadera de trabajo

La pinza de trabajo debe estar sujeta a la pieza de trabajo mientras esté cortando.

Nota: Si usted está usando el Powermax45 con una mesa de cortar, usted puede conectarla a tierra a través de la mesa en vez de usar la pinza de trabajo. Vea las instrucciones del fabricante de la mesa para más información.

- Garantice que la pinza de trabajo y la pieza de trabajo tengan un buen contacto de metal a metal.
- Para la mejor calidad de corte, sujete la pinza de trabajo lo más cerca posible al lugar donde está cortando.
- **No sujete la pinza de trabajo a la porción de la pieza que va a caer después de cortarse.**



Cuando el indicador luminoso (LED) de potencia esté en ON, ninguno de los otros LEDs estén iluminados o parpadeando, el LED de presión de gas indica la presión en la gama correcta, la perilla de amperaje ha sido fijada, y se ha sujetado la pinza de trabajo, entonces el sistema está listo para usarse.

## Entienda las limitaciones del ciclo de trabajo

El ciclo de trabajo es el tiempo en minutos, que un arco de plasma puede mantenerse encendido dentro de un periodo de 10 minutos cuando esté operando una temperatura ambiente de 40 C. Con la Powermax45:

- A 45 A, el arco puede mantenerse encendido por 5 minutos fuera de cada 10 minutos sin causar que la unidad se sobrecaliente (50% ciclo de trabajo).
- A 41 A, el arco puede mantenerse encendido por 6 minutos fuera de 10 min (60%).
- A 32 A, el arco puede mantenerse encendido por 10 minutos fuera de 10 min (100%).

Si la fuente de energía se sobrecalienta porque se ha excedido el ciclo de trabajo, el LED de temperatura se iluminará, el arco se apagará, y el ventilador continuará funcionando. Espere hasta que el LED de temperatura se apague antes de resumir el corte.

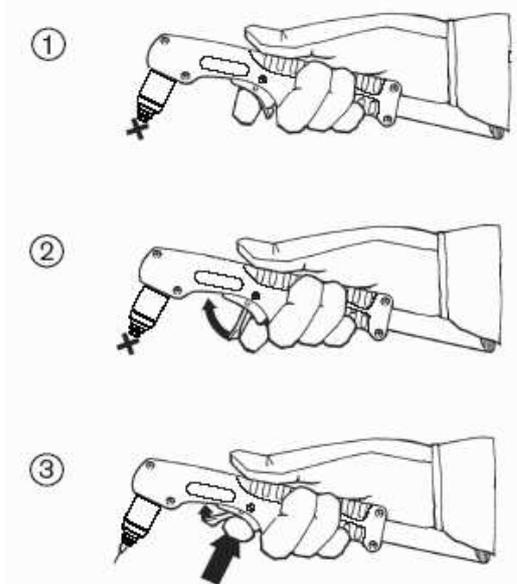
La próxima sección explica cómo operar la antorcha manual. Para operar una antorcha mecanizada, véase *Use la antorcha mecanizada*, más tarde en esta sección.

## Cómo usar la antorcha manual

		<p><b>ADVERTENCIA</b>  <b>ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO.</b>  <b>EL ARCO DE PLASMA PUEDE CAUSAR HERIDAS</b>  <b>Y QUEMADURAS</b></p>
<p>El arco de plasma se produce inmediatamente cuando se activa el interruptor.          El arco de plasma cortará rápidamente a través de guantes y piel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener alejada la punta de la antorcha.</li> <li>• No sujetar la pieza en la que se va a trabajar y mantener las manos fuera del camino de corte.</li> <li>• No apuntar jamás la antorcha hacia uno mismo ni hacia los demás.</li> </ul>		

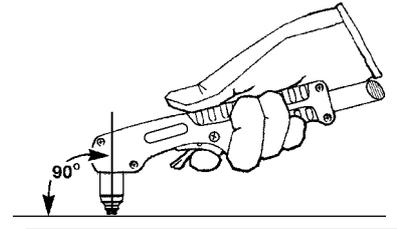
## Operación del gatillo de seguridad

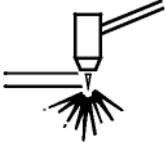
Se equipa el T45v con un gatillo de seguridad para prevenir encendidos accidentales. Cuando esté listo para cortar con la antorcha, pulse el gatillo amarillo de seguridad hacia la parte delantera de la antorcha y presione el gatillo de la antorcha como se indica abajo.



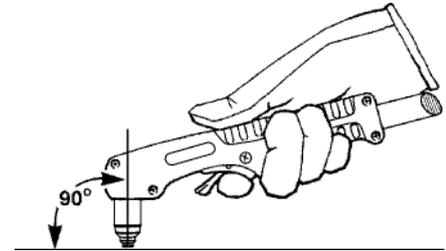
## Consejos para cortar con la antorcha manual

- Con consumibles protegidos, arrastre la boquilla suavemente a lo largo de la pieza de trabajo para mantener un corte continuo. Con consumibles no protegidos, mantenga una distancia de aproximadamente 2 mm entre la punta de la antorcha y la pieza de trabajo. (Esto es entre 1,5 mm y 3,2 mm).
- Mientras corte, asegúrese que las chispas salgan desde la parte de abajo de la pieza de trabajo. Las chispas deberían estar algo demoradas detrás de la antorcha mientras corte (15 – 30 de ángulo de lo vertical).
- Si las chispas se disparan hacia arriba de la pieza de trabajo, mueva la antorcha más lentamente, o fije más alto la corriente de salida.
- Sostenga la boquilla de la antorcha perpendicularmente sobre la pieza a cortar de modo que la boquilla esté a un ángulo de 90° respecto que la superficie a cortar y vigile el arco a medida que corta a lo largo de la línea.
- Si usted dispara la antorcha innecesariamente, usted acorta la durabilidad de la boquilla y del electrodo.
- Tirar de la antorcha a lo largo del corte es más fácil que empujarla.
- Para cortes en línea recta, use una regla recta como guía. Para cortar círculos, use un patrón o un aditamento de corte de radio (una guía de corte de círculos). Véase Sección 7, *Piezas*, para los números de pieza de las guías de corte de plasma de Hypertherm para cortar círculos y hacer cortes a biselados.

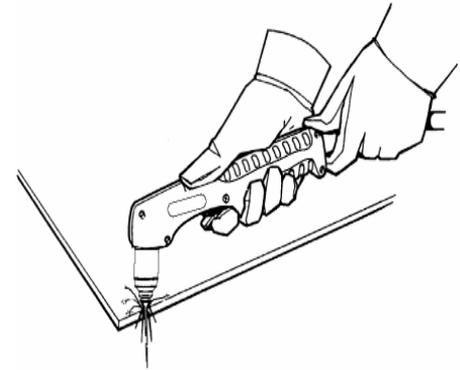


**Comience el corte desde el filo de la pieza de trabajo**

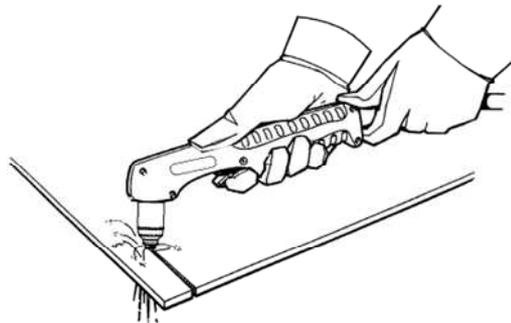
1. Con la pinza de trabajo sujeta a la pieza de trabajo, sostenga la boquilla de la antorcha perpendicular (90°) al filo de la pieza de trabajo. Si está usando consumibles protegidos, no necesita separar la antorcha de la pieza de trabajo. Con consumibles no protegidos, mantenga una separación de aproximadamente 2 mm.

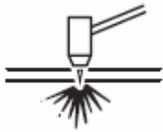


2. Presione el gatillo de la antorcha para iniciar el arco. Deténgase al filo hasta que el arco haya cortado por completo la pieza en que se trabaja.



3. Arrastre delicadamente la boquilla por la pieza a cortar para continuar el corte.

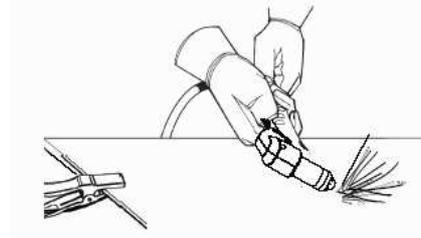




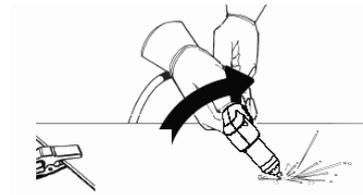
		<b>ADVERTENCIA</b>
<p><b>LAS CHISPAS Y LOS TROZOS DE METAL CALIENTE PUEDEN DAÑAR LOS OJOS Y QUEMAR LA PIEL. Cuando se use la antorcha oblicuamente, saltarán chispas y trozos de metal caliente alrededor de la boquilla. Apunte la antorcha lejos de usted y de los demás.</b></p>		

## Perforando una pieza de trabajo

1. Con la pinza de trabajo sujeta a la pieza de trabajo, sostenga la antorcha a un ángulo de 30° aproximado a la pieza de trabajo con la boquilla a una distancia de 1,5 mm antes de encender la antorcha.



2. Dispare la antorcha cuando aún esté a un ángulo de la pieza a cortar, entonces, lentamente, gire la antorcha hasta una posición perpendicular de 90°.



3. Sostenga la antorcha en su lugar mientras continúa oprimiendo el gatillo. Cuando las chispas salgan debajo de la pieza de trabajo, el arco ha perforado el material.



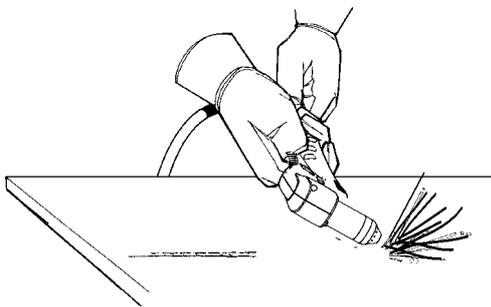
## Haciendo ranura en la pieza de trabajo



### ADVERTENCIA

**LAS CHISPAS Y LOS TROZOS DE METAL CALIENTE PUEDEN DAÑAR LOS OJOS Y QUEMAR LA PIEL. Cuando se use la antorcha oblicuamente, saltarán chispas y trozos de metal caliente alrededor de la boquilla. Apunte la antorcha lejos de usted y de los demás.**

1. Sostenga la antorcha de manera que la boquilla esté dentro de 1,5 mm de la pieza de trabajo antes de encender la antorcha.

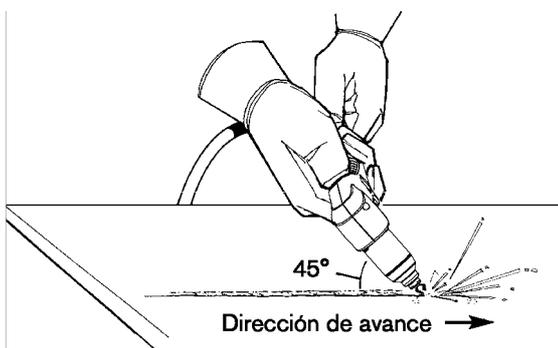


2. Sostenga la antorcha a un ángulo de 45° a la pieza de trabajo con una pequeña distancia entre la punta de la antorcha y la pieza de trabajo. Oprima el gatillo para obtener un arco piloto. Transfiera el arco a la pieza de trabajo.
3. Mantenga un ángulo de aproximadamente 45° a la pieza de trabajo mientras usted empuja la antorcha dentro de la ranura.

En otras palabras, empuje el arco de plasma en la dirección de la ranura que desea crear. Mantenga una pequeña distancia entre la punta de la antorcha y el metal derretido para evitar reducir la vida útil de los consumibles y dañar la antorcha.

Cambiando el ángulo de la antorcha cambia las dimensiones de la ranura.

Nota: Hay disponible un protector contra el calor para protección adicional de la mano y antorcha (número de pieza 220049).



Usted puede variar la profundidad de la ranura variando el ángulo de la antorcha a la pieza de trabajo. Las siguientes tablas muestran el perfil de ranura de 45 y 60 en acero al carbono y acero inoxidable.

#### Perfil y ranura de acero al carbono

Ángulo de la antorcha	Velocidad	Ancho	Profundidad
45°	254 mm/min (10 ppm)	7,75 mm (0.3051 pulg.)	1,05 mm (0.0415 pulg.)
	508 mm/min (20 ppm)	6,50 mm (0.2550 pulg.)	2,94 mm (0.1158 pulg.)
	762 mm/min (30 ppm)	5,76 mm (0.2267 pulg.)	1,87 mm (0.0735 pulg.)
	1016 mm/min (40 ppm)	5,30 mm (0.2087 pulg.)	1,31 mm (0.0517 pulg.)
	1270 mm/min (50 ppm)	4,73 mm (0.1863 pulg.)	1,03 mm (0.0406 pulg.)
60°	254 mm/min (10 ppm)	8,06 mm (0.3173 pulg.)	4,18 mm (0.1645 pulg.)
	508 mm/min (20 ppm)	6,15 mm (0.2423 pulg.)	2,39 mm (0.0941 pulg.)
	762 mm/min (30 ppm)	6,00 mm (0.2351 pulg.)	1,39 mm (0.0546 pulg.)
	1016 mm/min (40 ppm)	5,80 mm (0.2281 pulg.)	1,21 mm (0.0476 pulg.)
	1270 mm/min (50 ppm)	4,61 mm (0.1816 pulg.)	0,73 mm (0.0289 pulg.)

#### Perfil de ranura en acero inoxidable

Ángulo de la antorcha	Velocidad	Ancho	Profundidad
45°	254 mm/min (10 ppm)	6,37 mm (0.2508 pulg.)	3,05 mm (0.1200 pulg.)
	508 mm/min (20 ppm)	5,74 mm (0.2258 pulg.)	1,96 mm (0.0772 pulg.)
	762 mm/min (30 ppm)	5,28 mm (0.2077 pulg.)	1,09 mm (0.0428 pulg.)
	1016 mm/min (40 ppm)	4,83 mm (0.1901 pulg.)	1,73 mm (0.0680 pulg.)
	1270 mm/min (50 ppm)	4,42 mm (0.1739 pulg.)	1,47 mm (0.0580 pulg.)
60°	254 mm/min (10 ppm)	6,55 mm (0.2580 pulg.)	5,92 mm (0.2330 pulg.)
	508 mm/min (20 ppm)	6,42 mm (0.2526 pulg.)	2,01 mm (0.0792 pulg.)
	762 mm/min (30 ppm)	5,92 mm (0.2329 pulg.)	1,45 mm (0.0569 pulg.)
	1016 mm/min (40 ppm)	5,36 mm (0.2110 pulg.)	1,10 mm (0.0432 pulg.)
	1270 mm/min (50 ppm)	5,09 mm (0.2003 pulg.)	0,82 mm (0.0322 pulg.)

## Fallas comunes en corte manual

La antorcha chisporrotea y silba pero no produce un arco. La causa podría ser:

- Los consumibles están demasiado apretados. Afloje los consumibles más o menos 1/8 de vuelta y vuelva a tratar. Los consumibles deberían estar solamente ajustados con los dedos.

La antorcha no corta completamente a través de la pieza de trabajo. Las causas podrían ser:

- La velocidad de corte es muy rápida.
- Los consumibles están desgastados.
- El metal que se está cortando está demasiado grueso.
- Se han instalados los consumibles de ranura en vez de los de corte.
- La pinza de trabajo no está sujeta apropiadamente a la pieza de trabajo.
- La presión del gas o el flujo del gas está demasiado bajo.

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

- El metal que se está cortando está demasiado grueso.
- Se están usando los consumibles incorrectos (consumibles para ranura están instalados en vez de los consumibles para cortar, por ejemplo).
- Usted está moviendo el antorcha demasiado rápidamente o demasiado lentamente.

El arco chisporrotea y la vida útil de los consumibles es más corta que lo que se espera. La causa puede ser:

- Humedad en el suministro de gas.
- La presión del gas es demasiado baja.

## Cómo usar la antorcha mecanizada

Ya que el Powermax45 y el T45m pueden ser usados con una variedad amplia de mesas de cortar, cortadores de riel, biseladores de tubería, etc., usted necesitará remitirse a las instrucciones del fabricante para lo específico en la operación de la antorcha mecanizada en su configuración. Sin embargo, la información en las secciones que siguen le ayudarán a optimizar la calidad de corte y maximizar la vida útil de los consumibles.

### Asegúrese que la antorcha y la mesa estén fijados correctamente

- Use una escuadra para alinear la antorcha a un ángulo recto a la pieza de trabajo.
- La antorcha avanzará más suavemente si usted limpia, chequea y “afina” las rieles de la mesa de corte y el sistema de impulsar. Movimiento no continuo de la máquina puede causar un patrón regular ondeado en la superficie de corte.
- Asegúrese que la antorcha no toque la pieza de trabajo durante el corte. Contacto con la pieza de trabajo puede averiar el protector y la boquilla y afectar la superficie de corte.

### Entienda y optimice la calidad de corte

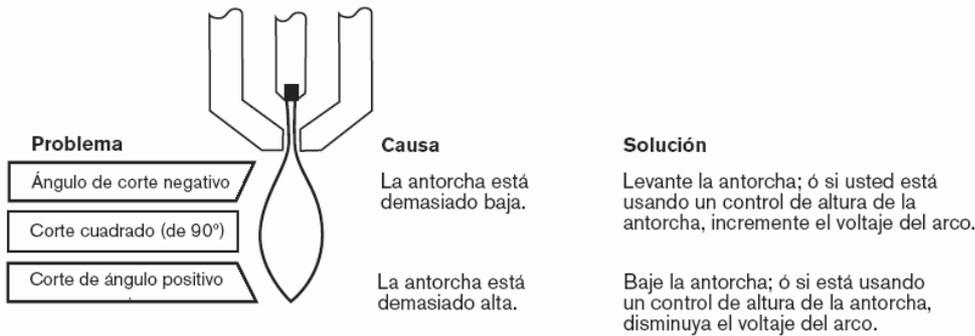
Hay varios factores a considerarse en calidad de corte:

- Ángulo de corte – El grado de angularidad del filo cortado.
- Escoria – El material derretido que se solidifica encima o debajo de la pieza de trabajo.
- Rectitud de la superficie de corte – La superficie de corte puede ser cóncava o convexa.

Las siguientes secciones explican cómo estos factores pueden afectar la calidad de corte.

#### Angulo de corte o bisel

- Un ángulo positivo de corte, o bisel, resulta cuando más material se ha quitado de la parte de arriba del corte que aquél de la parte de abajo.
- Un ángulo de corte negativo resulta cuando más material se ha quitado de la parte de abajo del corte.



Notas: El ángulo de corte más cuadrado (90) será al lado derecho con respecto al movimiento hacia adelante de la antorcha. El lado izquierdo siempre tendrá un pequeño grado de bisel.

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

Si el problema del ángulo de corte persiste después de que se han eliminado las “causas mecánicas” (véase la página anterior, *Asegúrese que la antorcha y la mesa estén fijados correctamente*), chequee la distancia de la antorcha al trabajo, especialmente si los ángulos de corte son todos positivos ó todos negativos. También considere el material que está cortando: si el metal está magnetizado ó endurecido, usted tiene mayor probabilidad de encontrar problemas con el ángulo de corte.

**Escoria**

Siempre se encontrará pequeñas cantidades de escoria cuando se corta con plasma aire. Sin embargo, usted puede minimizar la cantidad y tipo de escoria ajustando su sistema correctamente para la aplicación.

Escoria aparece en la parte de arriba de ambas piezas de la placa cuando la antorcha está demasiada baja (o el voltaje es demasiado alto, si está usándose un control de altura de la antorcha). Ajuste la antorcha o el voltaje en pequeños incrementos (5 voltios o menos) hasta que se haya reducido la escoria.

Escoria de baja velocidad se forma cuando la velocidad de corte de la antorcha es demasiado lenta y el arco se dispara hacia adelante. Se forma un depósito pesado burbujeante en la parte de abajo del corte que puede quitarse con facilidad. Incremente la velocidad para reducir este tipo de escoria.

Escoria de alta velocidad se forma cuando la velocidad de corte es demasiado rápida y el arco se queda atrás. Forma un cordón delgado linear de metal sólido pegado muy cerca del corte. Está soldado a la parte de abajo del corte y es difícil de quitar. Para reducir escoria de alta velocidad:

- Disminuya la velocidad de corte.
- Disminuya la distancia entre la antorcha y el trabajo.

Notas: La escoria tiene más probabilidad de formarse en metal tibio o caliente que en metal frío. Por ejemplo, el primer corte en una serie de cortes generalmente produce menos escoria. Al calentarse la pieza de trabajo, se formará más escoria en los cortes subsecuentes.

Escoria tiene más probabilidad de formarse en acero al carbono que acero inoxidable o aluminio.

Consumibles desgastados o averiados pueden producir escoria intermitente.

### Rectitud de la superficie de corte



Una superficie de corte típica de plasma es ligeramente cóncava.

La superficie de corte puede volverse más cóncava ó convexa. Se requiere mantener la altura de la antorcha correcta para una superficie de corte que es aceptablemente recta. Consumibles desgastados también afectan la rectitud del corte.



Una superficie de corte cóncava ocurre cuando la distancia entre la antorcha al trabajo es demasiado pequeña. Incremente la distancia entre la antorcha y el trabajo para rectificar la superficie del corte.



Una superficie de corte convexa ocurre cuando la distancia entre la antorcha al trabajo es demasiado grande ó la corriente de cortar es demasiado alta. Primero, trate de bajar la antorcha, entonces reduzca la corriente de corte.

### Para perforar una pieza de trabajo usando la antorcha mecanizada

Al igual que la antorcha manual, usted puede comenzar el corte con una antorcha mecanizada al filo de la pieza de trabajo ó por medio de perforar la pieza de trabajo. La perforación resultará en vida útil de los consumibles más corta que cuando se comienza desde el filo.

Las tablas de corte incluye una columna para la altura de la antorcha recomendada cuando comience a perforar. Para el Powermax45, el altura de perforación es generalmente 2,5 veces el altura del corte. Refiérase a las tablas de corte para lo específico.

La demora en perforar debe ser lo suficientemente larga para que el arco puede perforar el material antes de que se mueva la antorcha, pero no tan larga que el arco “deambula” mientras trate de encontrar el filo de un hueco grande.

Cuando perfore espesores máximos, el anillo de escoria que se forma durante la perforación puede volverse lo suficientemente grande para ponerse en contacto con la antorcha cuando la antorcha comienza a moverse después de que se haya completado la perforación.

## Fallas comunes en el corte mecanizado

El arco piloto de la antorcha se inicia pero no se transfiere. Las causas pueden ser:

- La conexión del cable de trabajo en la mesa de trabajo no está haciendo buen contacto, o la mesa no ha sido conectada a tierra apropiadamente.
- La distancia entre la antorcha y trabajo es demasiado grande.

La pieza de trabajo no ha sido penetrada totalmente, y hay chisporroteo excesivo en la parte de arriba en la pieza de trabajo. Las causas pueden ser:

- La conexión del cable de trabajo a la mesa de trabajo no está haciendo buen contacto, o la mesa no ha sido conectada a tierra apropiadamente.
- Se ha fijado el amperaje demasiado bajo. Vea las tablas de corte en la Sección 4 para más información.
- La velocidad de corte es demasiado alta. Vea las tablas de corte en la Sección 4 para más información.
- Los consumibles están desgastados y necesitan ser reemplazados.
- El metal que está cortándose excede la capacidad máxima. Véase *Especificaciones de las antorchas T45v y T45m* en la Sección 2.

Escoria se forma en la parte de abajo del corte. Las causas pueden ser:

- La velocidad de corte no esta correcta. Vea las tablas de corte en la Sección 4 para más información.
- El amperaje esta fijado demasiado bajo. Vea las tablas de corte en la Sección 4 para más información.
- Los consumibles están desgastados y necesitan ser reemplazados.

El ángulo de corte no es de 90 (cuadrado). Las causas pueden ser:

- La dirección del avance de la antorcha está incorrecta. El corte de alta calidad siempre está a la derecha con respecto al movimiento hacia adelante de la antorcha.
- La distancia entre la antorcha y la pieza de trabajo no es correcta.
- La velocidad de corte no es correcta. Véase las tablas de corte en la Sección 4 para más información.
- Los consumibles están desgastados y necesitan ser reemplazados. La vida útil de los consumibles se ha acortado. Las causas pueden ser :
- La corriente del arco, el voltaje del arco, la velocidad de avance, y otros variables no han sido fijadas como lo especifican las tablas de corte.
- Encendiendo el arco en el aire (comenzando o terminando el corte fuera de la superficie de la placa). Es aceptable comenzar al filo mientras el arco haga contacto con la pieza de trabajo cuando se inicie.
- Iniciando una perforación con una altura incorrecta de la antorcha. Para el Powermax45, la altura de perforación es generalmente 2,5 veces el altura de corte. Refiérase a las tablas de corte para lo específico.

Sección 6

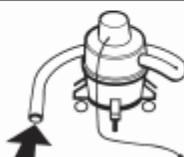
MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN

---

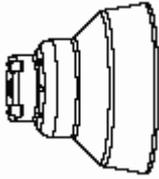
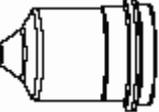
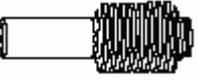
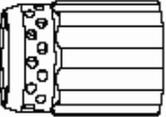
*En esta sección:*

Dar mantenimiento rutinario .....	81
Examinar consumibles .....	82
Búsqueda básica de averías .....	83 a 86
Reparaciones .....	87
Quite y reemplace la tapa y la barrera Mylar® .....	87-88
Reponer el cable de trabajo .....	89
Reemplace el elemento de filtro del gas .....	90-91

Dar mantenimiento rutinario

		<p><b>PELIGRO</b> <b>LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN MATAR</b></p>
 <p><b>Desconecte la energía eléctrica antes de llevar a cabo cualquier mantenimiento. Todo trabajo que requiera la desconexión de la energía eléctrica debe ser realizado por un técnico cualificado.</b></p>		
<p><b>Cada vez que se usa:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="239 638 526 716">  <p>Revise las luces de los indicadores (los LED) y corrija cualquier condición de falla.</p> </div> <div data-bbox="654 616 909 750">  <p>Compruebe que los consumibles estén instalados apropiadamente y que no estén gastados.</p> </div> </div>		
<p><b>Cada 3 meses:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="151 929 399 1041">  <p>Cambie las etiquetas dañadas.</p> </div> <div data-bbox="574 929 798 1108">  <p>Verifique si el gatillo está dañado. Examine el cuerpo de la antorcha por si tuviera grietas y conductores expuestos.</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 20px;"> <div data-bbox="175 1176 391 1288">  <p>Revise el cable y enchufe. Reponer si dañados.</p> </div> <div data-bbox="734 1153 1053 1332">  <p>Revise la manguera de la antorcha. Reponer si dañadas.</p> </div> </div>		
<p><b>Cada 6 meses:</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="303 1467 534 1601">  </div> <div data-bbox="574 1444 758 1601">  </div> <div data-bbox="798 1467 1133 1568"> <p>Limpie el interior de la fuente de energía con aire a presión o aspirando.</p> </div> </div>		

**Examinar consumibles**

Pieza		Examine	Acción
	Deflector	Ver si el hueco central sigue redondo.  Ver si se han acumulado escombros en el espacio entre el deflector y la boquilla.	Reemplace la protección si el hueco ya no está redondo.  Quite la protección y limpie cualquier material allí.
	Boquilla	Ver si el hueco central sigue redondo.	Reponer si el hueco central no sigue redondo. Reemplace juntos la boquilla y el electrodo.
	Electrodo	Ver si se ha gastado la superficie central y verificar profundidad del hoyo.	Reponer si la superficie se ha gastado o la profundidad es mayor a 1,6 mm. Reemplace juntos la boquilla y el electrodo.
	Difusor	Ver si hay daño o gasto de la superficie interna o si los huecos para el gas están bloqueados.	Reponer si la superficie está dañada o gastada o si cualquiera de los huecos para el gas están bloqueados.
	Junta tórica de la antorcha	Ver si hay daño, desgaste o falta de lubricación en la superficie.	Si la junta tórica está seca, lubricarla con una capa fina de silicona. Si resquebrajada o gastada, cambiarla.

## Búsqueda básica de averías

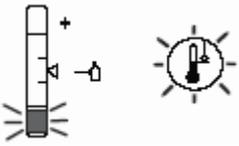
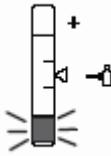
La tabla que sigue provee una visión general de los problemas más comunes que pueden presentarse al usar el Powermax45 y explica cómo resolverlos.

Si usted no puede componer el problema al seguir esta guía básica de búsqueda de averías o si necesita mayor ayuda:

1. Llamar a su distribuidor o instalación autorizada de reparaciones Hypertherm.

Problema	Solución
<p>El interruptor que enciende y apaga está en ON (I), pero el LED de ON no se ilumina.</p>	<p>Verificar que el cable de energía esté enchufado en el receptáculo.</p> <p>Verificar que la energía esté encendida en el tablero principal o en la caja de interruptores para desconectar.</p> <p>* Verifique si el voltaje de línea no está demasiado bajo (más del 15% debajo del voltaje nominal).</p>
<p>El LED "ON" está iluminado y el LED de la presión de gas está iluminado en amarillo y está encima o debajo del centro de la barra de presión.</p>	<p>Dé vuelta a la perilla de amperaje a la posición de prueba de gas, entonces destrabe el regulador de presión tirando la perilla hacia arriba. Dé vuelta para ajustar la presión, entonces vuelva a oprimirlo para trabajarlo.</p> <p>Verifique que la línea de suministro de gas esté conectada a la fuente de energía y que el gas esté abierto.</p> <p>Inspeccione la línea de suministro de gas para ver que no haya escapes y verifique la presión de entrada del gas.</p>
<p>El LED "ON" está parpadeando.</p> 	<p>El voltaje de entrada de la línea es ya sea demasiado alto o demasiado bajo (una variación de más <math>\pm</math> del 15% del voltaje tasado). Haga que un técnico eléctrico verifique la potencia de entrada. Véase Sección 2, <i>Especificaciones</i>, y <i>Prepare la potencia eléctrica</i> en Sección 3 para más información.</p>

Problema	Solución
<p>El LED de potencia "ON" está iluminado y el LED de temperatura amarillo está iluminado.</p> 	<p>Deje la fuente de energía encendida para permitir que el ventilador enfríe la fuente de energía.</p> <p>Si la temperatura interna de la fuente de energía se acerca a -30° C, el LED de temperatura puede iluminarse. Mueva la fuente de energía a un lugar más caliente.</p>
<p>El LED de potencia "ON" está iluminado y el LED del capuchón de la antorcha está iluminado.</p> 	<p>APAGUE (OFF) la fuente de energía. Verifique que estén instalados los consumibles. Véase <i>Instale los consumibles</i> en Sección 4.</p> <p>Si usted recién instaló los consumibles, verifique que los consumibles están ajustados a mano. Aflojelos un 1/8 de vuelta y vuelva a encender la fuente de energía.</p> <p>Si los consumibles parecen estar instalados correctamente, la antorcha puede estar averiada. Contacte a su distribuidor de Hypertherm o una instalación autorizada de reparación.</p>
<p>El LED de potencia "ON" (encendida) está iluminado y el LED del capuchón de la antorcha está parpadeando.</p> 	<p>Esto indica una situación donde ya sea una antorcha se quedó "atracada abierta" o se quedó "atracada cerrada".</p> <p>Si los consumibles se aflojan o fueron quitados mientras la fuente de energía estaba "ON" (encendida), (apague) "OFF" la fuente de energía, corrija el problema y entonces vuelva a encender "ON" la fuente de energía para quitar la falla. Véase <i>Instale los consumibles</i> en Sección 4.</p> <p>Si los consumibles parecen que están instalados correctamente, la antorcha puede estar averiada. Contacte su distribuidor de Hypertherm o una instalación autorizada de reparación.</p>
<p>La LED (indicador luminoso) de falla parpadea.</p> 	<p>Una LED de falla que parpadea indica una falla mayor con el sistema. Un técnico de servicio cualificado debe dar servicio al sistema. Contacte su distribuidor o una instalación autorizada de reparación.</p>

Problema	Solución
<p>El LED de la barra de la presión de gas y el LED de temperatura parpadean alternativamente cuando el sistema está encendido.</p> 	<p>Esta situación indica que la fuente de energía está recibiendo una señal de inicio o arranque. Se refiere a ésta como un “arranque atascado.”</p> <p>Si la fuente de energía se enciende mientras el gatillo de la antorcha está oprimido, el sistema se inhabilitará. Suelte el gatillo y vuelva a encender la fuente de energía.</p>
<p>El LED de la barra de presión de gas se ilumina amarillo en la parte de debajo de la barra y parpadea.</p> 	<p>La presión de suministro del gas de entrada está más baja que el nivel mínimo aceptable. El LED continua parpadeando por 10 segundos después de que la presión de gas haya sido restaurada a la gama aceptable.</p>
<p>El arco no se transfiere a la pieza de trabajo.</p>	<p>Limpie el área cuando la pinza de trabajo se pone en contacto con la pieza de trabajo, para asegurar una buena condición de metal a metal.</p> <p>Inspeccione la pinza de trabajo buscando avería, y repárela si es necesario.</p> <p>La distancia de la antorcha al trabajo puede ser demasiado grande. Mueva la antorcha más cerca a la pieza de trabajo y encienda la antorcha otra vez. Véase <i>Uso de la antorcha de mano</i> en Sección 4.</p>
<p>El arco se apaga, pero se vuelve a encender cuando se oprime el gatillo de la antorcha otra vez.</p>	<p>Inspeccione las piezas consumibles y reemplácelas si están desgastadas o dañadas. Véase <i>Inspección de los consumibles</i> en esta sección.</p> <p>Reemplace el elemento del filtro de gas si está contaminado. Véase <i>Reemplace el elemento de filtro del gas</i> en ésta sección.</p>

Problema	Solución
<p>El arco chisporrotea y silba.</p> 	<p>El elemento del filtro de gas está contaminado. Reemplace el elemento – Véase <i>Reemplace el elemento de filtro del gas</i> en esta sección.</p> <p>Inspeccione la línea de gas buscando humedad. Si es necesario, instale o repare la filtración del gas a la fuente de energía. Véase <i>Prepare la fuente del gas</i> en Sección 3.</p>
<p>La calidad del corte es mala.</p> 	<p>Verifique que la antorcha se está usando correctamente. Vea Sección 5, <i>Operación</i>.</p> <p>Inspeccione los consumibles buscando desgaste y reemplácelos si fuera necesario. Vea <i>Examinar consumibles</i> en esta sección.</p>

## Reparaciones

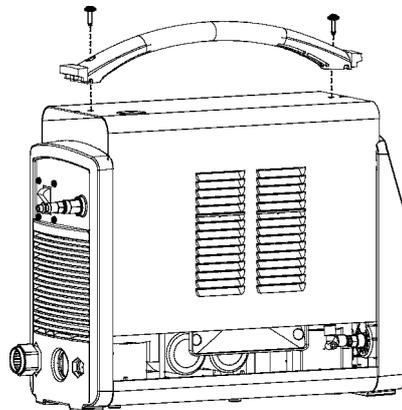
		<b>PELIGRO</b> <b>LAS DESCARGAS ELÉCTRICAS PUEDEN MATAR</b>
	<b>Desconecte la energía eléctrica antes de llevar a cabo cualquier mantenimiento. Todo trabajo que requiera la desconexión de la energía eléctrica debe ser realizado por un técnico cualificado.</b>	

### Quite y reemplace la tapa y la barrera Mylar®

El primer paso en la mayoría de los procedimientos de mantenimiento y reparación para el Powermax45 es quitar la tapa y la barrera de Mylar. Para proteger su fuente de energía, es importante reinstalar ambos artículos apropiadamente cuando se complete el mantenimiento.

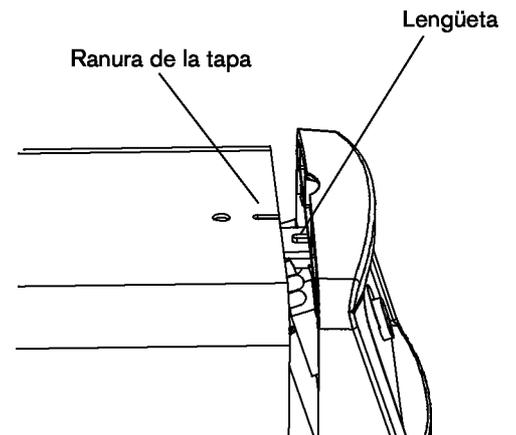
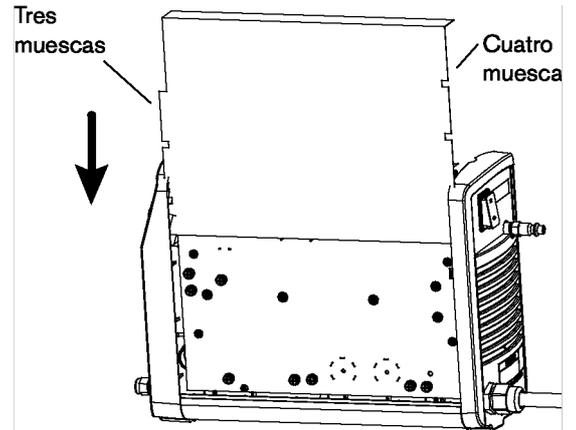
#### Remoción

1. APAGUE "OFF" la potencia primaria, desconecte el cordón de potencia, y desconecte el suministro de gas.
2. Use un destornillador No. 2 Phillips (cruzado) para quitar los 2 tornillos del asa de la parte de arriba de la fuente de energía. Con suavidad, tire el extremo del panel más cerca del tornillo que está quitando para mantener presión en el tornillo. Cuando el tornillo está prácticamente afuera, incline el destornillador ligeramente para ayudar a sacar el tornillo del hueco ahondado.
3. Incline los paneles de extremo hacia atrás ligeramente de manera que pueda sacar los filos del asa desde debajo de éstos. Ponga el asa y los tornillos a un lado. Continúe inclinando lateralmente los paneles del extremo hacia afuera para liberar el lado del ventilador de la tapa, de su riel. Entonces levante la tapa y sepárele de la fuente de energía.
4. Quite la barrera de Mylar de la tablilla de la fuente de energía.



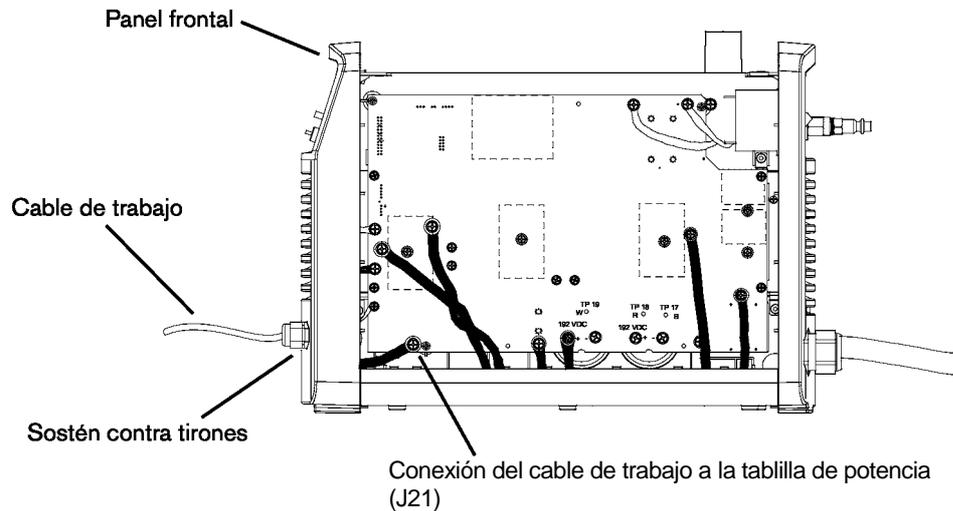
**Reinstalación**

1. Sostenga la barrera Mylar de manera que el filo con el corte largo y 3 pequeñas muescas este a la izquierda y el filo con las 4 muescas esté a la derecha.
2. Hay una perforación en la parte superior, más o menos 4,45 cm debajo del filo superior. Si está reemplazando la barrera Mylar con una nueva, necesitará doblar a lo largo de la perforación de manera que el filo de arriba se doble alejándola de usted.
3. Posicione la barrera de manera que la sección doblada tapará la parte de arriba de la tablilla de potencia. Resbale la barrera en sitio con el filo de abajo entre las aristas en la base y la tablilla de potencia. Las muescas en cada lado de la barrera deberían alinearse con las aristas en la parte de adentro de las tapas de extremo.
4. Cuidando no pellizcar ninguno de los alambres, resbale la tapa para atrás sobre la fuente de energía. Asegúrese que los fillos de abajo que estén en las rieles y que la ranura en la parte de arriba de la tapa esté alineada con la lengüeta en el frente de la tapa de extremo, de manera que las rejillas en la tapa estén el frente del ventilador. Posicione el asa sobre los huecos en la parte de arriba de la tapa, entonces sujételos con los 2 tornillos.



## Reponer el cable de trabajo (CSA y CE)

1. APAGUE "OFF" la potencia, desconecte el cordón de potencia, y desconecte el suministro de gas.
2. Quite la tapa de la fuente de energía y quite la barrera Mylar de la parte frontal de la tablilla de potencia.
3. Quite el tornillo de J21 (también rotulado como el "cable de trabajo") en la tablilla de potencia que se junta al cable que va a la tablilla. Ponga el tornillo a un lado.

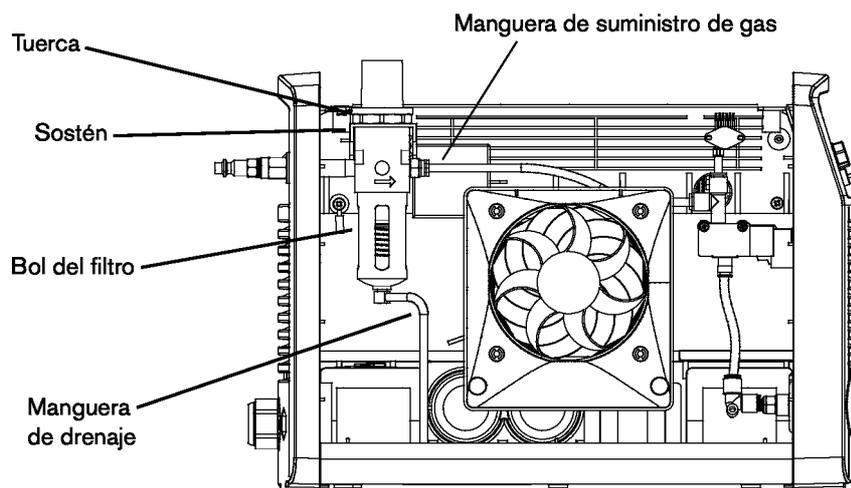


4. Con suavidad incline el panel frontal alejándolo de la fuente de energía. Desde la parte de adentro del panel, destornille la tuerca que sujeta el sostén contra tirones a la tapa de extremo.
5. Pase el fin conector del nuevo cable de trabajo a través del panel frontal y ponga el sostén contra tirones en el hueco del panel.
6. Deslice la tuerca sobre el conector del cable de trabajo. Con suavidad incline el panel frontal alejándolo de la fuente de energía, y atornille la tuerca sobre el sostén contra tirones.
7. Sujete el cable de trabajo a la tablilla de potencia en J21 usando el tornillo que quitó anteriormente. La fijación de torsión (torque) a esta conexión es de 23,4 kg cm.
8. Realinee el panel frontal.

9. Reemplace la barrera Mylar y resbale la tapa otra vez sobre la fuente de energía. Posicione el asa sobre los huecos en la parte de arriba de la tapa, y sujételo a la tapa con los 2 tornillos.
10. Reconecte la potencia eléctrica y el suministro de gas.

## Reemplace el elemento de filtro del gas

1. APAGUE "OFF" la potencia, desconecte el cordón de potencia, y desconecte el suministro de gas.
2. Quite la tapa de la fuente de energía.
3. Quite la manguera del drenaje del drenaje en la parte de abajo de la base de la fuente de energía.
4. Comprima el collar de acople de la manguera del suministro de gas y tire hacia afuera la manguera del acople.
5. Desatornille la tuerca que sostiene el filtro en el sostén. Inclíne la parte de abajo del filtro alejándolo de la fuente de energía.
6. Desatornille el bol del filtro del cuerpo y quítelo.



7. Desatornille el elemento del cuerpo del filtro mientras se cuida de no permitir que el elemento dé vuelta.
8. Atornille el nuevo elemento al cuerpo del filtro.

9. Vuelva a sujetar el bol del filtro.
10. Reposicione el ensamblaje del filtro en el sostén y reemplace la tuerca de retención.
11. Reconecte la manguera del suministro de gas y presione la manguera de drenaje sobre el drenaje en la parte de abajo de la fuente de energía.
12. Reconecte el suministro de gas y verifique que no hayan derrames o escapes.
13. Deslice la tapa hacia atrás sobre la fuente de energía. Posicione el asa sobre los huecos en la parte de arriba de la tapa, entonces use los 2 tornillos para sujetar la tapa.
14. Reconecte la potencia eléctrica y el suministro de gas.

## Sección 7

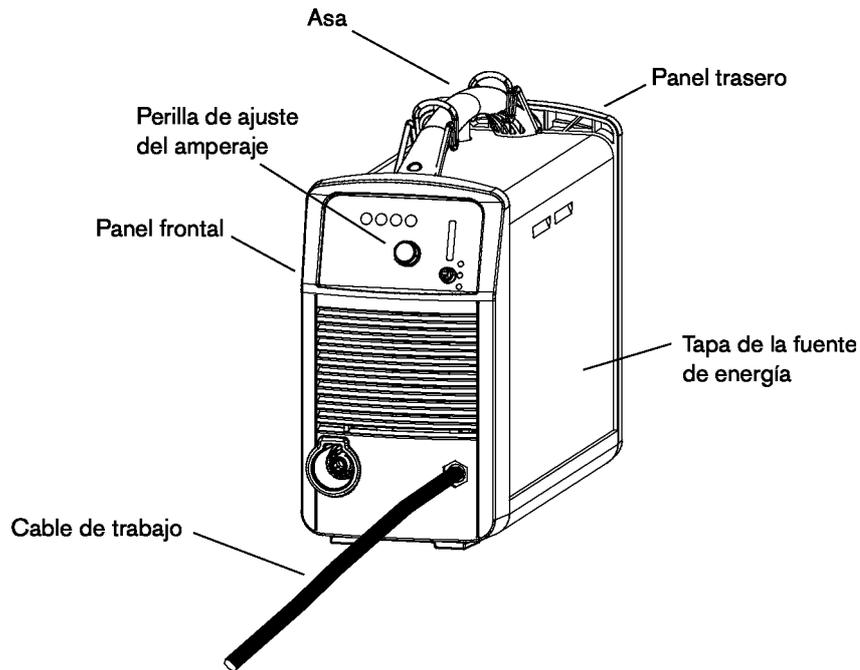
### PIEZAS

---

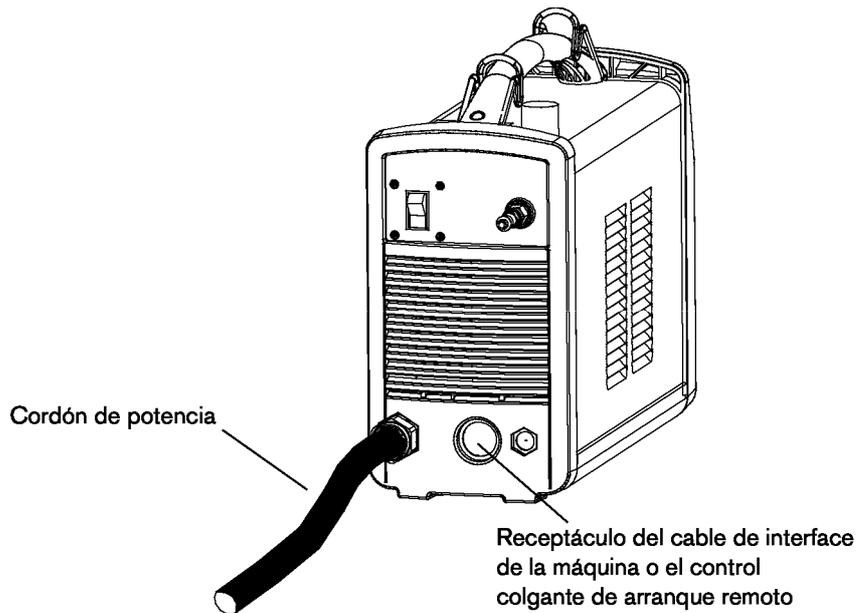
*En esta sección:*

Piezas de la fuente de energía .....	93 a 95
Piezas de la antorcha de mano T45v .....	96
T45v consumibles de la antorcha manual .....	97
Consumibles de T30v (Powermax30) de 30 A .....	97
Piezas para la antorcha mecanizada T45m .....	98
Consumibles de la antorcha mecanizada T45m .....	99
Accesorios .....	99
Etiquetas Powermax45 .....	100

## Piezas de la fuente de energía



Número de pieza	Descripción
228269	Kit: Powermax45 front panel
228268	Kit: Powermax45 rear panel
228270	Kit: Cover screws
228267	Kit: Handle and screws
228281	Kit: Power supply cover, CSA
228283	Kit: Power supply cover, CE
228300	Kit: Work lead with clamp, 6,1 m
228301	Work lead with clamp, 15,24 m
108616	Amperage adjustment knob

**Número de pieza**

228278

228277

228276

128650

**2695792**

128652

**2489152**

023279

123966

123967

123896

**Descripción**

Kit: Powermax45 power cord, CSA 200-240 V

Kit: Powermax45 power cord, CE 230 V

Kit: Powermax45 power cord, CE 400 V

Remote start pendant for machine torch, 7,63 m

Remote start pendant for machine torch, 15,24 m

Remote start pendant for machine torch, 22,86 m

Machine interface cable (start plasma, arc transfer, and ground), 7,63 m

Machine interface cable (start plasma, arc transfer, and ground), 15,24 m

Powermax45 machine interface cable (start plasma, arc transfer, 50:1 voltage divider, and ground), 7,62 m, spade connectors

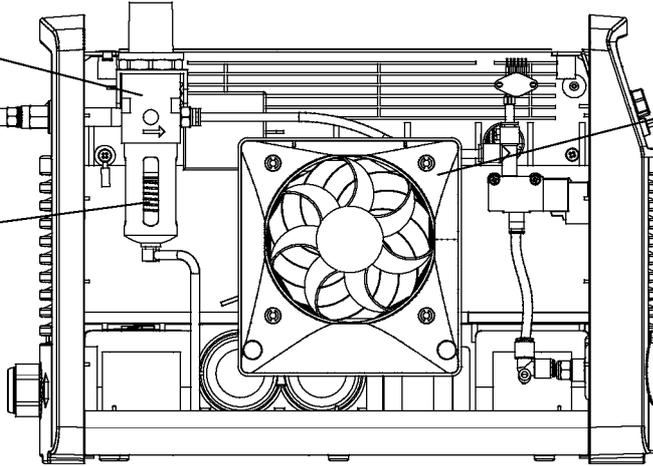
Powermax45 machine interface cable (start plasma, arc transfer, 50:1 voltage divider, and ground), 15,24 m, spade connectors

Machine interface cable (start plasma, arc transfer, 5:1 voltage divider, and ground), 15,24 m, D-sub connector with screws

Número de pieza Descripción

Filtro y regulador

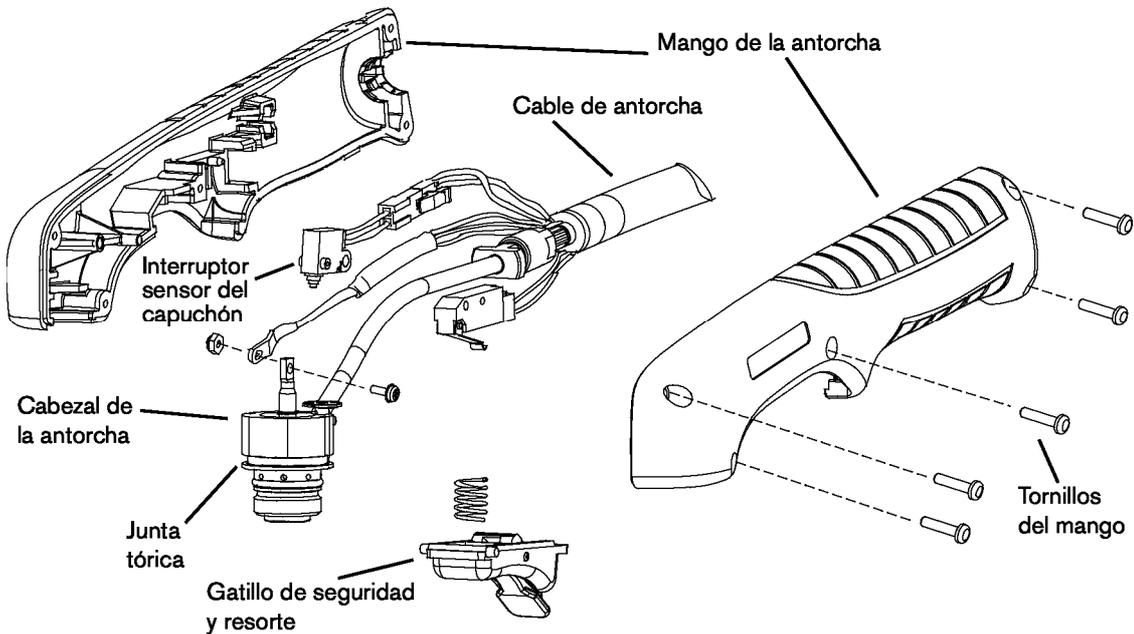
Elemento del filtro de aire (dentro del bol del filtro)



Subensamblaje del ventilador

228286 Kit: Fan subassembly  
228287 Kit: Filter and regulator  
228302 Kit: Air filter element

## Piezas de la antorcha de mano T45v



Se puede reemplazar la antorcha manual y cables y mangueras completamente o las piezas de componentes individuales pueden también ser reemplazadas. Los números de pieza comenzando con 088 indican antorcha completa y ensamblajes de cables y mangueras.

Número de pieza	Descripción
088008*	T45v hand torch assembly with 6,1 m lead
088009*	T45v hand torch assembly with 15,24 m lead
228313	Kit: Handle
075714	Screws, #4 x 1/2 SLTD Torx PAN, S/B
002294	Safety trigger and spring replacement Kit:
228346	Torch head replacement
<b>2480984</b>	O-ring: Viton 0,626 x 0,070
<b>2695280</b>	Kit: Cap-sensor switch replacement
228315	Kit: Torch lead replacement, 6,1 m
228316	Kit: Torch lead replacement, 15,24 m

\* El ensamblaje de la antorcha también incluye un juego de consumibles anotados en la próxima página.

## T45v consumibles de la antorcha manual

Número de pieza	Descripción
-----------------	-------------

### Protegidos

2614581	Electrodo
2614570	Difusor
2614636	Capuchón
2614566	Boquilla
2614555	Tapa

### Ranura\*

2614592	Tapa
2614603	Boquilla

### No protegidos\*

2614614	Aislador
2614625	Boquilla

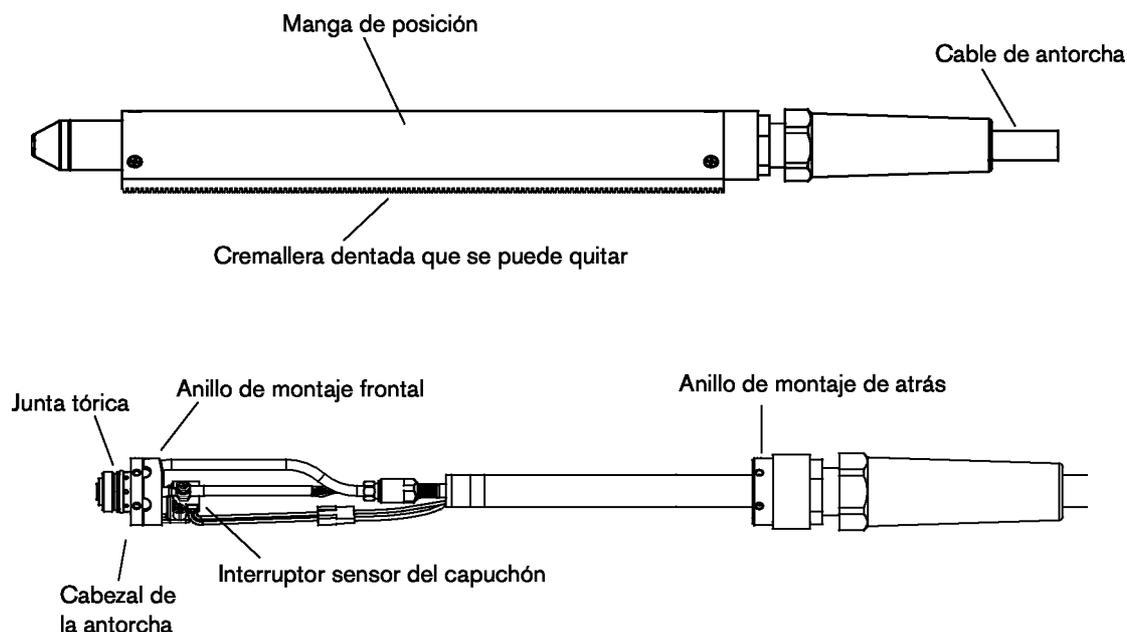
\*El difusor, capuchón de retención, y electrodo para estas aplicaciones son los mismos que aquéllos en la aplicación protegida. Consumibles no protegidos para la antorcha de mano no están disponibles para países regulados por CE.

## Consumibles de T30v (Powermax30) de 30 A

Número de pieza	Descripción
-----------------	-------------

2695232	Aislador
2695243	Capuchón
2695254	Boquilla
2695265	Difusor
2695276	Electrodo

## Piezas para la antorcha mecanizada T45m



Se puede reemplazar toda la antorcha mecanizada y sus cables y mangueras completamente, o piezas de componentes individuales pueden también ser reemplazadas. Los números de piezas, comenzando con 088 indican antorchas y ensamblajes completos de mangueras y cables.

Número de pieza	Descripción
088010*	T45m machine torch assembly with 7,6 m lead
088011*	T45m machine torch assembly with 10,67 m lead
088012*	T45m machine torch assembly with 15,24 m lead
228228	Kit: T45m positioning sleeve
228229	Kit: T45m removable gear rack
228322	Kit: Front mounting ring
228323	Kit: Rear mounting ring
228320	Kit: T45m torch head replacement
228321	Kit: T45m cap-sensor switch replacement
<b>2480984</b>	O-ring
<b>2695280</b>	T45m torch lead replacement, 7,6 m
228318	T45m torch lead replacement, 10,67 m
228319	T45m torch lead replacement, 15,24 m

\* El ensamblaje de la antorcha también incluye un juego de consumibles anotados en la próxima página.

## Consumibles de la antorcha mecanizada T45m

Número de pieza	Descripción
<b>Protegidos</b>	
2614581	Electrodo
2614570	Difusor
2614636	Capuchón
220719	Ohmic sensing retaining cap
2614566	Boquilla
220673	Shield
<b>No protegidos*</b>	
2614614	Deflector
2614625	Boquilla

\*El difusor, capuchón de retención, y electrodo para la aplicación sin protección son los mismos que para la aplicación con protección.

Los consumibles de T30v (Powermax30) de 30 A pueden usarse con el T45m también. Los números de pieza están enlistados en la página 7-6.

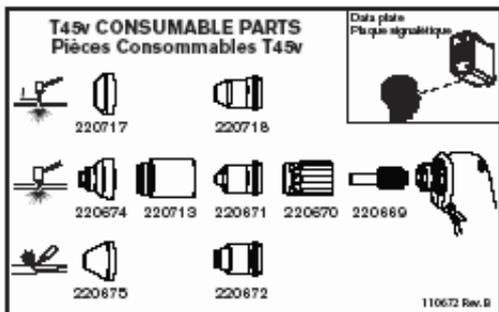
## Accesorios

Número de pieza	Descripción
024548	Leather torch sheathing, 7,5 m
128658	Gouging heat shield
127102	Basic plasma (circle) cutting guide
2482900	Deluxe plasma (circle) cutting guide
127219	Powermax45 dust cover
127217	Powermax45 shoulder strap
2483316	Kit: Elimimizer air filtration

## Etiquetas Powermax45

Número de pieza	Descripción
228272	Kit: Powermax45 labels, CE
228264	Kit: Powermax45 labels, CSA

Los juegos de etiquetas incluyen la etiqueta de consumibles, etiquetas apropiadas de seguridad, al igual que nombres de fábricas del frente y del lado. Las etiquetas de los consumibles y seguridad aparecen en la próxima página.



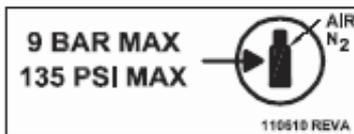
Etiqueta de consumible



Etiqueta de seguridad CE

	<b>WARNING</b>	<b>AVERTISSEMENT</b>
	<p><b>1. Call tag reader on a non-compliance or fire.</b></p> <p>1.1 Do not use damaged parts.</p> <p>1.2 Do not use any parts that are cracked or damaged.</p> <p>1.3 Do not use any parts that are bent, twisted or deformed.</p>	<p><b>1. Lire les notices de son page personnel personnel avant de commencer à utiliser.</b></p> <p>1.1 Ne pas utiliser de pièces endommagées.</p> <p>1.2 Ne pas utiliser de pièces fissurées ou déformées.</p> <p>1.3 Ne pas utiliser de pièces pliées, tordues ou déformées.</p>
	<p><b>2. Please use on a dry surface. Never use on wet or slippery surfaces.</b></p> <p>2.1 Do not use on wet or slippery surfaces.</p> <p>2.2 Do not use on wet or slippery surfaces.</p> <p>2.3 Do not use on wet or slippery surfaces.</p>	<p><b>2. Lire attentivement les instructions de sécurité.</b></p> <p>2.1 Ne pas utiliser sur des surfaces humides.</p> <p>2.2 Ne pas utiliser sur des surfaces glissantes.</p> <p>2.3 Ne pas utiliser sur des surfaces glissantes.</p>
	<p><b>3. Never use on a dry surface. Never use on wet or slippery surfaces.</b></p> <p>3.1 Do not use on wet or slippery surfaces.</p> <p>3.2 Do not use on wet or slippery surfaces.</p> <p>3.3 Do not use on wet or slippery surfaces.</p>	<p><b>3. Lire attentivement les instructions de sécurité.</b></p> <p>3.1 Ne pas utiliser sur des surfaces humides.</p> <p>3.2 Ne pas utiliser sur des surfaces glissantes.</p> <p>3.3 Ne pas utiliser sur des surfaces glissantes.</p>
	<p><b>4. Please use on a dry surface. Never use on wet or slippery surfaces.</b></p> <p>4.1 Do not use on wet or slippery surfaces.</p> <p>4.2 Do not use on wet or slippery surfaces.</p> <p>4.3 Do not use on wet or slippery surfaces.</p>	<p><b>4. Lire attentivement les instructions de sécurité.</b></p> <p>4.1 Ne pas utiliser sur des surfaces humides.</p> <p>4.2 Ne pas utiliser sur des surfaces glissantes.</p> <p>4.3 Ne pas utiliser sur des surfaces glissantes.</p>
	<p><b>5. Use only on a dry surface. Never use on wet or slippery surfaces.</b></p> <p>5.1 Do not use on wet or slippery surfaces.</p> <p>5.2 Do not use on wet or slippery surfaces.</p> <p>5.3 Do not use on wet or slippery surfaces.</p>	<p><b>5. Lire attentivement les instructions de sécurité.</b></p> <p>5.1 Ne pas utiliser sur des surfaces humides.</p> <p>5.2 Ne pas utiliser sur des surfaces glissantes.</p> <p>5.3 Ne pas utiliser sur des surfaces glissantes.</p>
	<p><b>6. Please use on a dry surface. Never use on wet or slippery surfaces.</b></p> <p>6.1 Do not use on wet or slippery surfaces.</p> <p>6.2 Do not use on wet or slippery surfaces.</p> <p>6.3 Do not use on wet or slippery surfaces.</p>	<p><b>6. Lire attentivement les instructions de sécurité.</b></p> <p>6.1 Ne pas utiliser sur des surfaces humides.</p> <p>6.2 Ne pas utiliser sur des surfaces glissantes.</p> <p>6.3 Ne pas utiliser sur des surfaces glissantes.</p>

Etiqueta de seguridad CSA



Etiqueta de presión máxima