Hypertherm®

Duramax™ Retrofit Torch

HRT_2 y MRT_2 para powermax600®, powermax800®, powermax900®, MAX42® y MAX43®



Manual del operador – 807533

Revisión 1

Duramax™ Retrofit Torch

HRT_2 y MRT_2 para powermax600®, powermax800®, powermax900®, MAX42® y MAX43®

Manual del operador

Español / Spanish

Revisión 1 – abril de 2012

Hypertherm, Inc.
Hanover, NH USA
www.hypertherm.com
email: info@hypertherm.com

© 2012 Hypertherm, Inc.
Todos los derechos reservados

Hypertherm, Powermax y Duramax son marcas comerciales de Hypertherm, Inc., y pueden estar registradas en Estados Unidos u otros países.

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

Hypertherm Automation
5 Technology Drive, Suite 300
West Lebanon, NH 03784 USA
603-298-7970 Tel
603-298-7977 Fax

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

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

Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.
Unit A, 5th Floor, Careri Building
432 West Huai Hai Road
Shanghai, 200052
PR China
86-21 5258 3330/1 Tel
86-21 5258 3332 Fax

Hypertherm Europe B.V.
Vaartveld 9
4704 SE
Roosendaal, Nederland
31 165 596907 Tel
31 165 596901 Fax
31 165 596908 Tel (Marketing)
31 165 596900 Tel (Technical Service)
00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)

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

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

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

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

Introducción

Los equipos Hypertherm con la marca CE se fabrican en cumplimiento de la norma EN60974-10. Estos equipos deberán instalarse y utilizarse de acuerdo con la información a continuación para alcanzar la compatibilidad electromagnética.

Los límites exigidos por la EN60974-10 tal vez no sean los adecuados para eliminar por completo la interferencia cuando el equipo afectado esté en las cercanías inmediatas o tenga un alto grado de sensibilidad. En tales casos, posiblemente sea necesario emplear otras medidas para reducir la interferencia.

Este equipo de corte fue diseñado para usarse solamente en un entorno industrial.

Instalación y uso

El usuario es responsable de instalar y utilizar el equipo de plasma de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Si se detectaran perturbaciones electromagnéticas, será responsabilidad del usuario resolver la situación con la asistencia técnica del fabricante. En algunos casos, esta medida remedial puede ser tan simple como poner a tierra el circuito de corte; consulte *Puesta a tierra de la pieza a cortar*. En otros casos, pudiera implicar construir una pantalla electromagnética rodeando la fuente de energía y el trabajo completo con filtros de entrada comunes. En todos los casos, las perturbaciones electromagnéticas se deben reducir hasta el punto en que dejen de ser problemáticas.

Evaluación del área

Antes de instalar los equipos, el usuario deberá hacer una evaluación de los posibles problemas electromagnéticos en el área circundante. Se deberá tener en cuenta lo siguiente:

a. Otros cables de alimentación, cables de control, cables de señales y teléfonos; por encima, por debajo y contiguos a los equipos de corte.

b. Receptores y transmisores de radio y televisión.

c. Computadoras y otros equipos de control.

d. Equipos críticos de seguridad, por ejemplo, protectores de equipos industriales.

e. La salud de las personas en los alrededores, por ejemplo el uso de marcapasos y aparatos auditivos.

f. Los equipos usados para calibración y medición.

g. La inmunidad de otros equipos del entorno. Los usuarios deberán garantizar que los demás equipos que se estén usando en el entorno sean compatibles. Esto posiblemente necesite medidas de protección adicionales.

h. Los horarios en que se llevará a cabo el corte o las demás actividades.

Las dimensiones del área circundante a considerar dependerán de la estructura de la edificación y de las demás actividades que se lleven a cabo. El área circundante puede extenderse más allá de los límites de las instalaciones.

Métodos para reducir las emisiones

Red eléctrica

Los equipos de corte deben estar conectados a la red eléctrica conforme a las recomendaciones del fabricante. Si se producen interferencias, posiblemente sea necesario adoptar otras precauciones, como el filtrado de la red eléctrica.

Se deberá considerar la posibilidad de apantallar el cable de alimentación de los equipos de corte instalados permanentemente con tubos metálicos o equivalentes. La protección deberá tener continuidad eléctrica en toda su longitud. La protección deberá estar conectada a la red eléctrica de corte, de modo que se mantenga un buen contacto eléctrico entre el tubo y la envolvente de la fuente de energía de corte.

Mantenimiento de los equipos de corte

Los equipos de corte deben recibir mantenimiento periódicamente de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Todas las puertas y tapas para el acceso y servicio deberán estar debidamente cerradas y sujetas cuando los equipos de corte estén funcionando. Los equipos de corte no se podrán modificar de ninguna manera, excepto como lo prescriben y lo establecen las instrucciones escritas del fabricante. Por ejemplo, la distancia disruptiva de cebado del arco y los dispositivos de estabilización deberán ajustarse y mantenerse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

Cables de corte

Los cables de corte deberán mantenerse tan cortos como sea posible y colocarse bien próximos, tendidos al nivel o cerca del nivel del suelo.

Conexión equipotencial

Se deberá considerar la conexión de todos los componentes metálicos de la instalación de corte e instalaciones contiguas.

No obstante, los componentes metálicos conectados a la pieza a cortar aumentarán el riesgo de electrocución al operador si toca estos componentes al mismo tiempo que el electrodo (la boquilla, para los cabezales láser).

El operador deberá estar aislado de todos los componentes metálicos así conectados.

Puesta a tierra de la pieza a cortar

Donde la pieza a cortar no esté conectada a tierra para seguridad eléctrica o debido a su tamaño y posición, por ejemplo, el casco de una nave o una estructura de acero, una conexión a tierra de la pieza a cortar puede reducir las emisiones en algunos, pero no en todos los casos. Se deberá tener cuidado de evitar la conexión a tierra de la pieza a cortar que aumente el riesgo de lesiones a los usuarios o daños a otros equipos eléctricos. Donde sea necesario, la conexión a tierra de la pieza a cortar deberá ser directa, pero en algunos países que no permiten la conexión directa, la conexión deberá lograrse mediante capacitancias adecuadas, seleccionadas conforme a las regulaciones nacionales.

Nota: el circuito de corte puede o no estar puesto a tierra por motivos de seguridad. Los cambios a las configuraciones de tierra solamente deberá autorizarlos una persona competente, capaz de evaluar si los mismos aumentarán el riesgo de lesiones, por ejemplo, permitir el retorno en paralelo de la corriente de corte, lo que puede dañar los circuitos a tierra de otros equipos. Encontrará más información en la Parte 9 de la norma IEC 60974-9, Equipos de soldadura eléctrica por arco: Instalación y uso.

Apantallamiento y blindaje

La protección y el blindaje selectivos de otros cables y equipos del área circundante pueden aliviar los problemas de interferencias. En el caso de aplicaciones especiales es posible considerar el mallado de toda la instalación de corte por plasma.

Atención

Las piezas originales Hypertherm son las piezas de repuesto recomendadas por la fábrica para los sistemas Hypertherm. Cualquier daño o lesión producidos por el uso de piezas que no sean originales de Hypertherm no estarán cubiertos por la garantía y se considerarán como un uso incorrecto del producto Hypertherm.

Usted es el único responsable del uso seguro del producto. Hypertherm no garantiza ni puede garantizar el uso seguro del producto en su entorno.

Generalidades

Hypertherm, Inc. garantiza que sus productos no tendrán defectos de materiales ni de fabricación por el tiempo específico establecido en este documento y conforme a lo siguiente: si se notifica a Hypertherm de un defecto (i) relacionado con la fuente de energía en el término de los dos (2) años siguientes a la fecha de envío, con excepción de las fuentes de energía marca Powermax, cuyo plazo será de tres (3) años a partir de la fecha de envío, (ii) relacionado con la antorcha o sus cables y mangueras, en el transcurso del año (1) siguiente a la fecha de envío, y con respecto a los conjuntos elevadores de antorcha en el transcurso del año (1) siguiente a la fecha de envío y con respecto a los cabezales láser, en el transcurso del año (1) siguiente a la fecha de envío, así como con respecto a los productos Automation, un (1) año a partir de la fecha de envío, con la excepción de los CNC EDGE Pro y MicroEDGE Pro, y el ArcGlide THC, cuyo plazo deberá ser de dos (2) años a partir de la fecha de envío.

Esta garantía no se aplicará a ninguna fuente de energía marca Powermax que se haya usado con convertidores de fases. Además, Hypertherm no garantiza ningún sistema dañado a consecuencia de la mala calidad de la energía, ya sea por convertidores de fases o por la línea de alimentación eléctrica. Esta garantía no se aplica a ningún producto que haya sido mal instalado, modificado o dañado de otro modo.

Hypertherm ofrece como único y exclusivo recurso la reparación, el reemplazo o el ajuste del producto, si y solo si, se apela debidamente a la garantía y la misma es aplicable tal como se estipula en este documento. Hypertherm, a su exclusiva discreción, reparará, reemplazará o ajustara sin cargo alguno los productos defectuosos cubiertos por esta garantía, los cuales se devolverán, con la autorización previa de Hypertherm (que no se negará injustificadamente) y bien embalados, al centro de operaciones de Hypertherm en Hanover, New Hampshire, o a instalaciones de reparación autorizadas por Hypertherm, con todos los costos, seguro y transporte prepagados por el cliente. Hypertherm no será responsable de ninguna reparación, reemplazo ni ajuste de productos cubiertos por esta garantía, a menos que se hagan en cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior y con el consentimiento previo y por escrito de Hypertherm.

La garantía definida anteriormente es exclusiva y reemplaza a todas las demás garantías expresas, implícitas, estatutarias o de otro tipo relacionadas con los productos o los resultados que pueden obtenerse con ellos, y a todas las garantías o condiciones implícitas de calidad o comercialización o aptitud para un propósito determinado, o contra violaciones de derechos de terceros. Lo anterior constituirá el único y exclusivo recurso de cualquier incumplimiento de esta garantía por parte de Hypertherm.

Los distribuidores o fabricantes originales pueden ofrecer garantías diferentes o adicionales, pero ellos no están autorizados a brindarle a usted ninguna protección de garantía adicional ni hacerle ninguna representación que pretenda ser vinculante para Hypertherm.

Indemnización por patente

Con la única excepción de los casos de productos no fabricados por Hypertherm, o fabricados por una persona no perteneciente a Hypertherm y que no cumpla estrictamente las especificaciones de Hypertherm y, en casos de diseños, procesos, fórmulas o combinaciones que no haya desarrollado o se pretenda que haya desarrollado Hypertherm, Hypertherm tendrá derecho a defender o transar, a su cuenta y cargo, cualquier demanda o procedimiento entablado en contra de usted que alegue que el uso del producto Hypertherm, por su cuenta y no en combinación con ningún otro producto no provisto por Hypertherm, viola la patente de algún tercero. Usted deberá notificar a Hypertherm con prontitud al recibir notificación de cualquier demanda o amenaza de demanda relacionada con cualquier supuesta violación de estas características (y, en cualquier caso, nunca después de los catorce [14] días siguientes a tener conocimiento de cualquier demanda o amenaza de demanda); la obligación de Hypertherm a defender dependerá de que Hypertherm tenga total control de la defensa de la demanda, y reciba la cooperación y la asistencia de la parte indemnizada.

Limitación de responsabilidad

Hypertherm no será responsable en ningún caso ante ninguna persona o entidad de ningún daño incidental, emergente directo, indirecto, punitivo o ejemplares (incluido, entre otros, la pérdida de ganancias) sin importar que tal responsabilidad se base en incumplimiento de contrato, responsabilidad extracontractual, responsabilidad estricta, incumplimiento de garantía, incumplimiento de objetivo esencial o cualquier otro, incluso si se advirtió de la posibilidad de que ocurrieran dichos daños.

Códigos nacionales y locales

Los códigos locales y nacionales que regulan la plomería y las instalaciones eléctricas tendrán precedencia sobre cualquiera de las instrucciones incluidas en este manual. En ningún caso Hypertherm será responsable por lesiones personales o daños materiales ocasionados por cualquier violación de códigos o prácticas de trabajo deficientes.

Límite máximo de responsabilidad

La responsabilidad de Hypertherm, de haberla, en ningún caso superará el monto total abonado por los productos que dieron origen a tal reclamación, ya sea que la responsabilidad se base en incumplimiento de contrato, responsabilidad extracontractual, responsabilidad estricta, incumplimiento de garantías, incumplimiento de objetivo esencial o cualquier otro por cualquier demanda, proceso judicial, pleito o procedimiento (ya sea de tribunal, de arbitraje, regulador o de cualquier otro) que surjan o estén relacionados con el uso de los productos.

Seguro

Usted tendrá y mantendrá en todo momento un seguro por los montos y tipos, y con la cobertura suficiente y apropiada, para defender y mantener a salvo a Hypertherm de los daños y perjuicios que surgieran de cualquier demanda entablada por el uso de los productos.

Transferencia de derechos

Usted puede transferir los derechos restantes que le otorgue el presente documento únicamente en relación con la venta de todos o casi todos los activos o capital social a un sucesor interesado que acepte regirse por todos los términos y condiciones de esta garantía. En el transcurso de los treinta (30) días anteriores a que se efectúe dicha transferencia, usted acepta notificar por escrito a Hypertherm, quien se reserva el derecho de aprobarlo. De no notificar a tiempo a Hypertherm y buscar su aprobación conforme a lo establecido en este documento, se anulará y quedará sin efecto la garantía aquí establecida y usted ya no contará con ningún recurso ulterior contra Hypertherm en virtud de la garantía o de otra manera.

Información de seguridad

Antes de operar cualquier equipo Hypertherm, lea la información importante de seguridad contenida en el *Manual de Seguridad y Cumplimiento* (80669C) aparte que viene con su producto.

COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA (ECM) EMC-1
GARANTÍA W-1

Sección 1
Especificaciones 1-1
Pesos de componentes 1-2
Dimensiones de la antorcha manual Duramax HRT_2 1-2
Dimensiones de la antorcha mecanizada de longitud total Duramax MRT_2 1-2
Duramax MRT_2 sin manguito de posicionamiento (mini antorcha) 1-2

Sección 2
Montaje de la antorcha 2-1
Introducción 2-2
Duración de los consumibles 2-2
Montaje de antorcha manual 2-2
Seleccionar los consumibles de la antorcha manual 2-3
Instalar los consumibles de la antorcha manual 2-4
Montaje de antorcha mecanizada 2-5
Convertir una antorcha mecanizada Duramax modernizada en una mini antorcha 2-6
Montar la antorcha 2-8
Seleccionar los consumibles de la antorcha mecanizada 2-10
Instalar los consumibles de la antorcha mecanizada 2-12
Alinear la antorcha 2-12
Instalación de la antorcha 2-13
Antorchas con conector de desconexión rápida 2-13
Antorchas sin conector de desconexión rápida – CE Powermax600 2-14
Interruptor remoto ON/OFF 2-15

Sección 3
Operación 3-1
Utilizar las tablas de corte 3-2
Consumibles con protección antorcha mecanizada a 55 A 3-3
Consumibles con protección antorcha mecanizada a 50 A 3-4
Consumibles con protección antorcha mecanizada a 45 A 3-5
Consumibles con protección antorcha mecanizada a 40 A 3-8
Consumibles sin protección antorcha mecanizada a 45 A 3-9
Consumibles sin protección antorcha mecanizada a 40 A 3-12
Consumibles FineCut® 3-13
Utilizar la antorcha manual 3-17
Operar el gatillo de seguridad 3-17
Consejos para el corte con antorcha manual 3-18
Arrancar un corte desde el borde de la pieza a cortar 3-19
Perforación de la pieza a cortar 3-20
Ranurado de la pieza a cortar 3-21
Instrucciones generales de ranurado 3-22
Fallas comunes del corte manual 3-22

Utilizar la antorcha mecanizada 3-23
Asegurar que la antorcha y la mesa estén correctamente instaladas 3-23
Entender y optimizar la calidad de corte 3-23
Perforación de la pieza a cortar con antorcha mecanizada 3-26
Fallas comunes del corte mecanizado 3-26

Sección 4
Mantenimiento y piezas 4-1
Llevar a cabo el mantenimiento periódico 4-2
Inspeccionar los consumibles 4-3
Piezas de repuesto de antorcha manual – Duramax HRT_2 4-4
Piezas de repuesto de antorcha mecanizada – Duramax MRT_2 4-5
Accesorios 4-6

Sección 1

Especificaciones

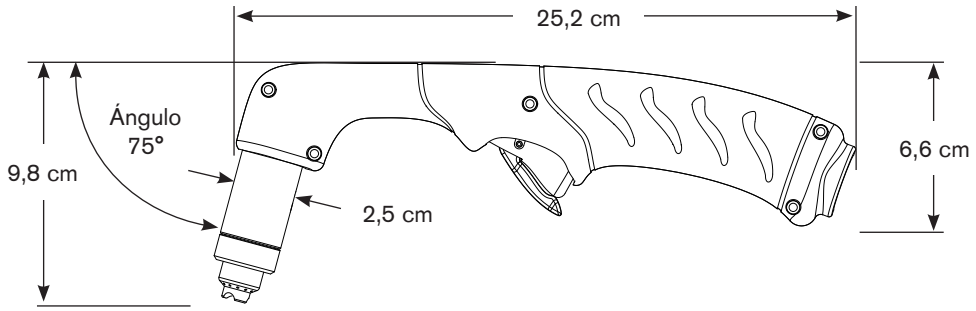
En esta sección:

Pesos de componentes 1-2
Dimensiones de la antorcha manual Duramax HRT_2 1-2
Dimensiones de la antorcha mecanizada de longitud total Duramax MRT_2 1-2
Duramax MRT_2 sin manguito de posicionamiento (mini antorcha) 1-2

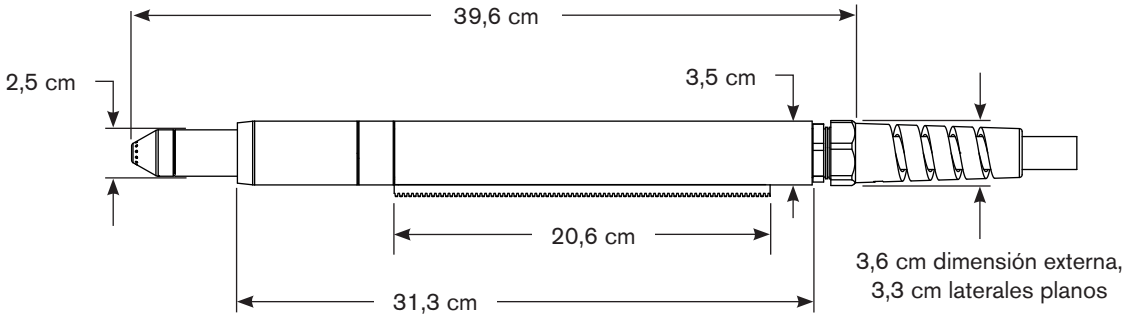
Pesos de componentes

Tipo de antorcha	Peso – kg
Antorcha manual, 7,6 m	3,2
Antorcha manual, 15 m	5,7
Antorcha mecanizada, 7,6 m	3,4
Antorcha mecanizada, 15 m	5,9

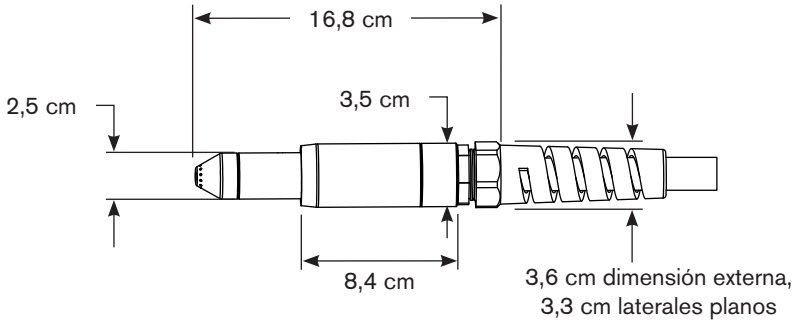
Dimensiones de la antorcha manual Duramax HRT_2



Dimensiones de la antorcha mecanizada de longitud total Duramax MRT_2



Duramax MRT_2 sin manguito de posicionamiento (mini antorcha)



Sección 2

Montaje de la antorcha

En esta sección:

Introducción 2-2
Duración de los consumibles 2-2
Montaje de antorcha manual 2-2
- Seleccionar los consumibles de la antorcha manual 2-3
- Instalar los consumibles de la antorcha manual 2-4

Montaje de antorcha mecanizada 2-5
- Convertir una antorcha mecanizada Duramax modernizada en una mini antorcha 2-6
- Montar la antorcha 2-8
- Seleccionar los consumibles de la antorcha mecanizada 2-10
- Instalar los consumibles de la antorcha mecanizada 2-12
- Alinear la antorcha 2-12

Instalación de la antorcha 2-13
- Antorchas con conector de desconexión rápida 2-13
- Antorchas sin conector de desconexión rápida – CE Powermax600 2-14
- Interruptor remoto ON/OFF 2-15

Introducción

Hay antorchas modernizadas manuales y mecanizadas de la serie Duramax™ para los sistemas Powermax600, Powermax800, Powermax900, MAX42, y MAX43. Las antorchas se enfrían al aire y no necesitan ningún procedimiento especial para ello.

En esta sección se explica la forma de montar la antorcha y seleccionar los consumibles adecuados para el trabajo.

Duración de los consumibles

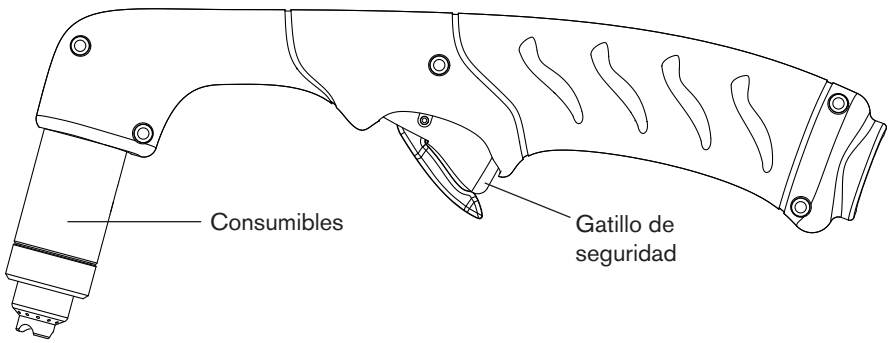
La frecuencia con que necesitará cambiar los consumibles de su antorcha modernizada dependerá de varios factores:

- Espesor del material – mientras más grueso sea el material a cortar, mayor será la frecuencia con la que habrá que cambiar los consumibles.
- Longitud promedio del corte – mientras mayor sea la longitud del corte, mayor será la frecuencia con la que habrá que cambiar los consumibles.
- Tipo de corte – el corte manual requerirá más cambios de consumibles que el corte mecanizado.
- Calidad del aire – la presencia de aceite, humedad u otros contaminantes reducirá la duración de los consumibles.
- Perforación / arranque desde el borde – la perforación del metal desgasta más los consumibles que comenzar los cortes desde el borde.
- Distancia antorcha-pieza correcta – al cortar o ranurar con consumibles sin protección, mantener la distancia correcta antorcha-pieza dará como resultado mayor duración de los consumibles.
- Altura de perforación adecuada – mantener la altura de perforación correcta dará como resultado mayor duración de los consumibles.
- Modo de corte “arco piloto continuo” o normal – el corte con arco piloto continuo producirá un desgaste mayor de los consumibles que el corte normal.

Encontrará más información acerca de las técnicas de corte adecuadas en la Sección 3, *Operación*.

Montaje de antorcha manual

Duramax HRT_2



Seleccionar los consumibles de la antorcha manual

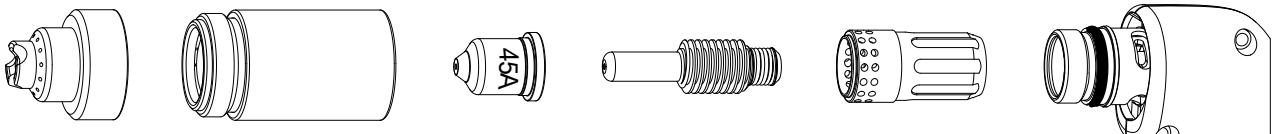
Las antorchas modernizadas Duramax se envían con un juego completo de consumibles de corte previamente instalados. Para las antorchas manuales, Hypertherm incluye también electrodos y boquillas de corte de repuesto, así como los consumibles para el ranurado, en la caja de consumibles.

Los consumibles para el corte manual se muestran en la página siguiente. Tenga en cuenta que el capuchón de retención y el electrodo son los mismos para las aplicaciones de corte, ranurado y FineCut®. Solo se diferencian el escudo frontal, la boquilla y el anillo distribuidor.

Para lograr la mejor calidad de corte con materiales de poco espesor, posiblemente prefiera utilizar los consumibles FineCut o una boquilla de 45 A y reducir el amperaje a ese valor.

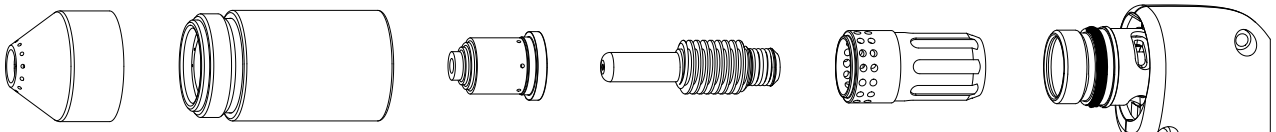
Consumibles antorcha manual

Consumibles de corte con arrastre



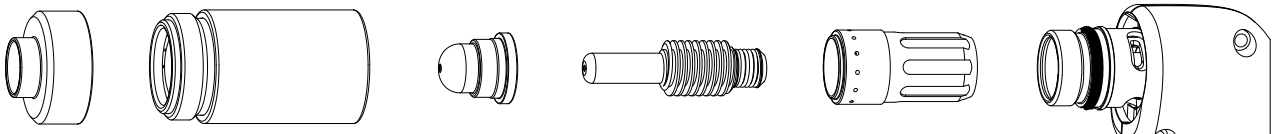
220818 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Consumibles para ranurado



220798 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220797 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Consumibles FineCut®



220931 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220930 Boquilla | 220842 Electrodo | 220947 Anillo distribuidor

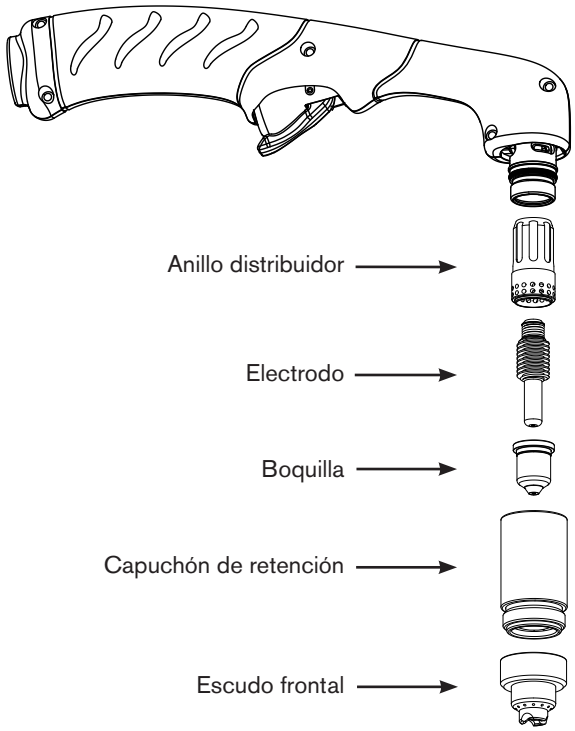
Instalar los consumibles de la antorcha manual

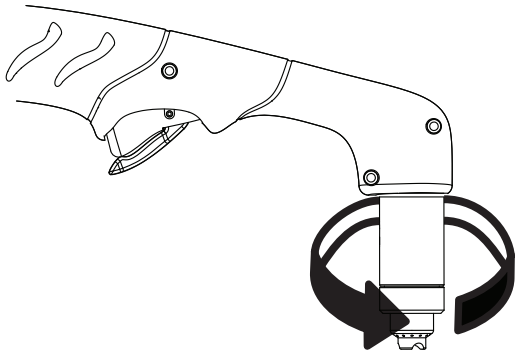
ADVERTENCIA
EL ARCO DE PLASMA DE LAS ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS

El arco de plasma prende inmediatamente al activarse el interruptor de la antorcha. Antes de cambiar los consumibles, asegúrese de que la energía esté (apagada) OFF.

Para operar la antorcha manual debe tener instalado un juego completo de piezas consumibles: escudo frontal, capuchón de retención, boquilla, electrodo y anillo distribuidor.

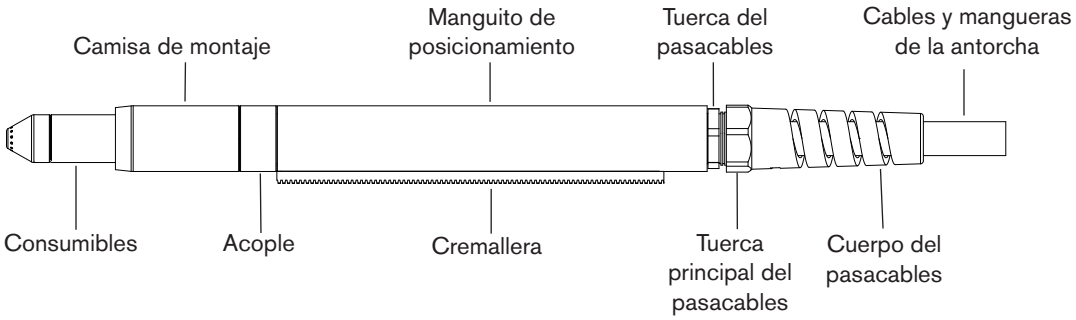
Con el interruptor de energía en la posición OFF (O) (apagado), instalar los consumibles de la antorcha según se muestra a continuación.



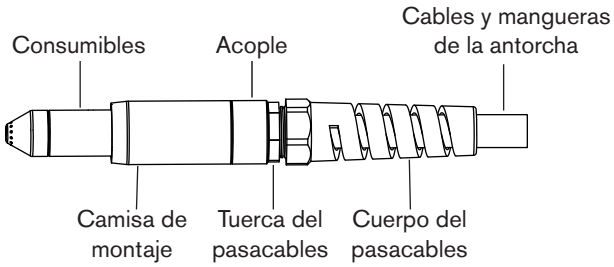


Montaje de antorcha mecanizada

Duramax MRT_2



Duramax MRT_2 sin manguito de posicionamiento (mini antorcha)



Antes de usar cualquier modelo de antorcha mecanizada, usted debe:

- Montar la antorcha en la mesa de corte u otro equipo.
- Seleccionar los consumibles e instalarlos.
- Alinear la antorcha.
- Conectar los cables y mangueras de la antorcha a la fuente de energía.
- Ajustar la fuente de energía a arranque remoto con un interruptor de arranque remoto o un cable de interfaz de máquina.

Convertir una antorcha mecanizada Duramax modernizada en una mini antorcha

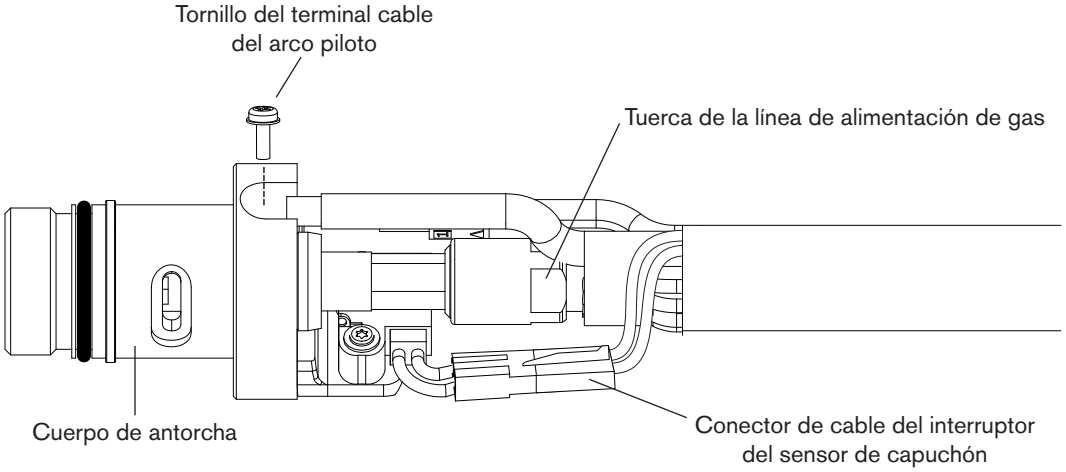
Puede convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha quitándole el manguito de posicionamiento. Al llevar a cabo las siguientes instrucciones, refiérase a las figuras de la página anterior.

Nota: si va a convertir una antorcha mecanizada de longitud total en una mini antorcha *y* montar la antorcha al mismo tiempo, salte esta sección y siga las instrucciones del próximo acápite “Montar la antorcha”.

1. Desconecte los cables y mangueras de la antorcha de la fuente de energía y quítele los consumibles a la antorcha.

   Nota: al desconectar y volver a conectar las piezas de la antorcha, mantenga la misma orientación entre el cuerpo de antorcha y los cables y mangueras de la antorcha. Retorcer el cuerpo de antorcha en relación con sus cables y mangueras puede provocar daños.

2. Desenrosque la tuerca del cuerpo del pasacables y deslice el cuerpo hacia atrás, a lo largo de los cables y mangueras de la antorcha.
3. Desenrosque la tuerca que une el pasacables con el manguito de posicionamiento y deslice la tuerca hacia atrás, a lo largo de los cables y mangueras de la antorcha.
4. Desenrosque el manguito de posicionamiento del acople.
5. Desenrosque el acople de la camisa de montaje.
6. Quite los tres tornillos del extremo de la camisa de montaje donde van los consumibles y deslice la camisa hacia afuera, por el frente del cuerpo de la antorcha.
7. Desconecte el conector del cable del interruptor del sensor de capuchón.
8. Utilice un destornillador Phillips #2 para quitar el tornillo que sujeta el cable del arco piloto al cuerpo de antorcha.
9. Utilice llaves de 1/4 y 3/8 pulgadas, o dos llaves ajustables, para aflojar la tuerca que sujeta la línea de alimentación de gas al cuerpo de antorcha. Aparte el cuerpo de antorcha.
10. Deslice el acople y el manguito de posicionamiento hacia afuera, por el frente de los cables y mangueras de la antorcha.



11. Deslice el acople por encima de los cables y mangueras de la antorcha.
12. Utilice dos llaves para apretar la tuerca de la línea de alimentación de gas al conector roscado del cuerpo de antorcha.
13. Sujete el cable del arco piloto al cuerpo de antorcha apretando el tornillo del terminal del cable.
14. Conecte de nuevo el conector del cable del interruptor del sensor de capuchón.
15. Deslice la camisa de montaje por encima del frente del cuerpo de la antorcha. Alinee la ranura del frente de la camisa de montaje (la que está junto a uno de los tres orificios de tornillos) con el émbolo del sensor de capuchón del cuerpo de antorcha.
16. Sujete la camisa de montaje al cuerpo de antorcha con los tres tornillos.
17. Enrosque el acople en la camisa de montaje.
18. Enrosque la tuerca del pasacables en el acople.
19. Enrosque el cuerpo del pasacables a la tuerca.

Montar la antorcha

Según el tipo de mesa de corte que tenga, es posible que necesite desarmar la antorcha para pasarla a través de la guía y montarla. Si la guía de la mesa de corte es lo suficientemente grande como para pasar la antorcha sin quitar el conjunto de cables y mangueras del cuerpo de antorcha, hágalo y luego fije la antorcha al elevador según las instrucciones del fabricante.

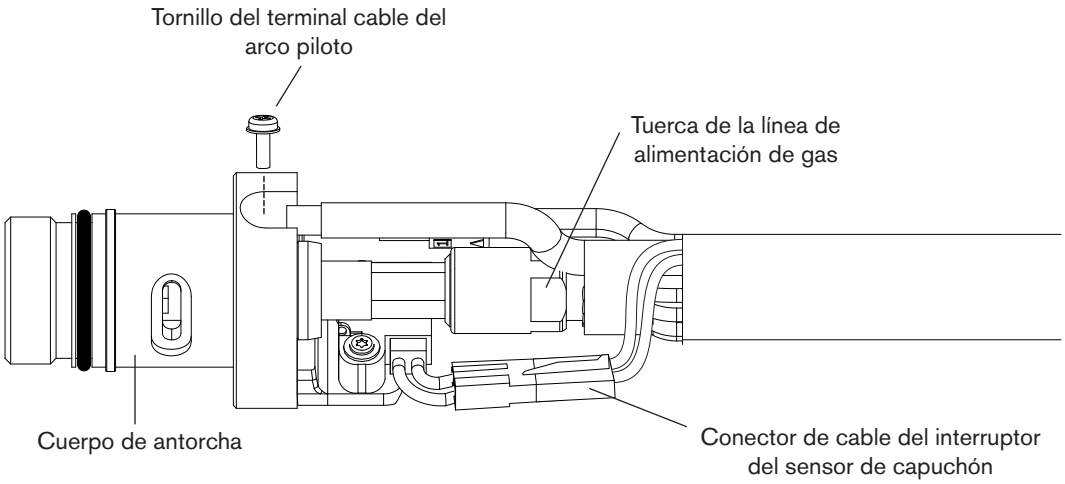
Nota: las antorchas mecanizadas Duramax se pueden montar en diferentes mesas X-Y, sistemas de riel, biseladoras de tubos y otros equipos. Instale la antorcha según las instrucciones del fabricante y, si necesita desarmarla, siga las indicaciones que se dan a continuación.

Si necesita desarmar y volver a armar la antorcha, consulte las figuras del acápite "Montaje de antorcha mecanizada" en la página 2-6 y siga estas instrucciones.

1. Desconecte los cables y mangueras de la antorcha de la fuente de energía y quítele los consumibles a la antorcha.

   Nota: al desconectar y volver a conectar las piezas de la antorcha, mantenga la misma orientación entre el cuerpo de antorcha y los cables y mangueras de la antorcha. Retorcer el cuerpo de antorcha en relación con sus cables y mangueras puede provocar daños.

2. Desenrosque la tuerca del cuerpo del pasacables y deslice el cuerpo hacia atrás, a lo largo de los cables y mangueras de la antorcha.
3. Desenrosque la tuerca que une el pasacables con el manguito de posicionamiento (antorcha mecanizada de longitud total) y deslice la tuerca hacia atrás, a lo largo de los cables y mangueras de la antorcha.
4. Desenrosque el manguito de posicionamiento del acople.
5. Desenrosque el acople de la camisa de montaje.
6. Quite los tres tornillos del extremo de la camisa de montaje donde van los consumibles y deslice la camisa hacia afuera, por el frente del cuerpo de la antorcha.
7. Desconecte el conector del cable del interruptor del sensor de capuchón.
8. Utilice un destornillador Phillips #2 para quitar el tornillo que sujeta el cable del arco piloto al cuerpo de antorcha.



9. Utilice llaves de 1/4 y 3/8 pulgadas, o dos llaves ajustables, para aflojar la tuerca que sujeta la línea de alimentación de gas al cuerpo de antorcha. Aparte el cuerpo de antorcha.

   Nota: cubra con cinta el extremo de la línea de gas del conjunto de cables y mangueras de la antorcha para evitar que penetren la suciedad y otros contaminantes al pasarlo a través de la guía.

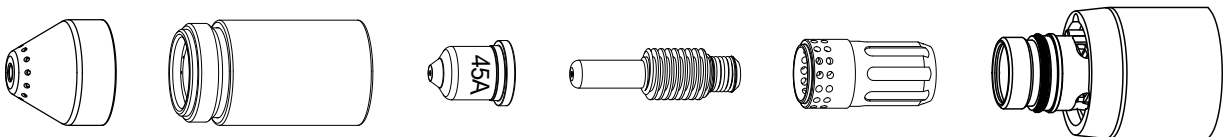
10. Deslice el acople, la tuerca del pasacables, el manguito de posicionamiento (antorcha mecanizada de longitud total) y el cuerpo del pasacables hacia afuera, por el frente de los cables y mangueras de la antorcha.
11. Si no necesita la cremallera de la antorcha mecanizada de longitud total, deslícela desde el manguito de posicionamiento hasta el extremo de la camisa donde van los consumibles.
12. Pase los cables y mangueras de la antorcha a través de la guía de la mesa de corte.
13. Deslice la tuerca y el cuerpo del pasacables por encima de los cables y mangueras de la antorcha.
14. Si está montando una antorcha mecanizada de longitud total, deslice el manguito de posicionamiento por encima de los cables y mangueras de la antorcha.
15. Deslice el acople por encima de los cables y mangueras de la antorcha.
16. Utilice dos llaves para apretar la tuerca de la línea de alimentación de gas al conector roscado del cuerpo de antorcha.
17. Sujete el cable del arco piloto al cuerpo de antorcha apretando el tornillo del terminal del cable.
18. Conecte de nuevo el conector del cable del interruptor del sensor de capuchón.
19. Deslice la camisa de montaje por encima del frente del cuerpo de la antorcha. Alinee la ranura del frente de la camisa de montaje (la que está junto a uno de los tres orificios de tornillos) con el émbolo del sensor de capuchón del cuerpo de antorcha.
20. Sujete la camisa de montaje al cuerpo de antorcha con los tres tornillos.
21. Enrosque el acople en la camisa de montaje.
22. Si está montando una antorcha mecanizada de longitud total, enrosque el manguito de posicionamiento en el acople.
23. Póngale de nuevo la tuerca y el cuerpo al pasacables.
24. Sujete la antorcha al elevador según las instrucciones del fabricante.

Seleccionar los consumibles de la antorcha mecanizada

Los sistemas Powermax con la antorcha modernizada Duramax MRT_2 se envían con un juego completo de consumibles. Hypertherm incluye, asimismo, electrodos y boquillas de repuesto. Además, se puede utilizar un capuchón de retención de sensado óhmico con los consumibles con protección. Al usar consumibles con protección, es posible que la punta de la antorcha toque el metal al cortar. Con consumibles sin protección, la antorcha debe mantenerse a una pequeña distancia de aproximadamente 2 mm del metal. Los consumibles sin protección por lo regular duran menos que los que la tienen.

Consumibles antorcha mecanizada

Consumibles con protección antorcha mecanizada



220817
Escudo frontal

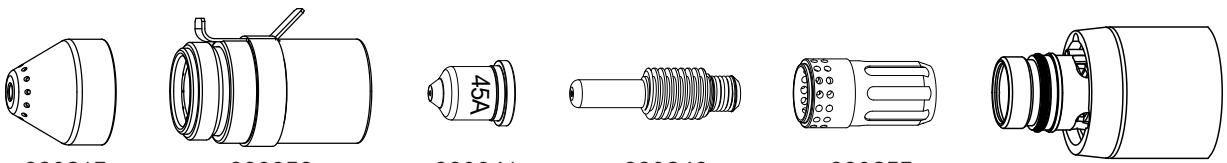
220854
Capuchón de retención

220941
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

Consumibles con protección y sensado óhmico antorcha mecanizada



220817
Escudo frontal

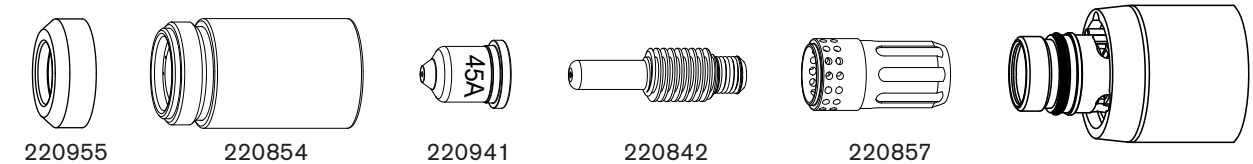
220953
Capuchón de retención sensado óhmico

220941
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

Consumibles sin protección antorcha mecanizada



220955
Deflector

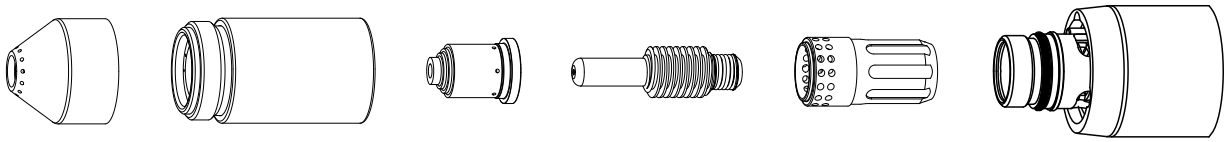
220854
Capuchón de retención

220941
Boquilla

220842
Electrodo

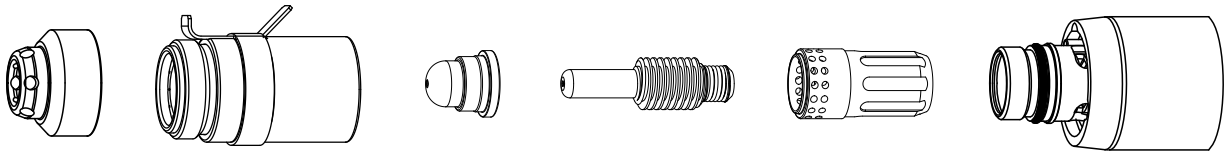
220857
Anillo distribuidor

Consumibles para ranurado



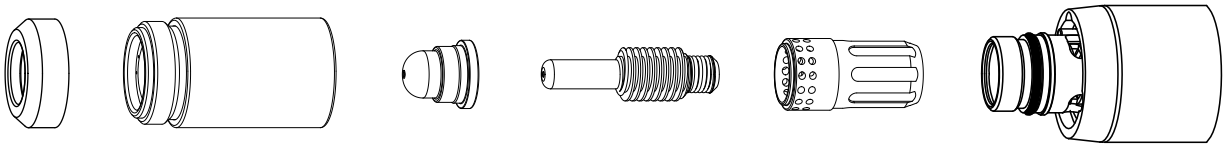
220798 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220797 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Consumibles con protección FineCut®



220948 Escudo frontal | 220953 Capuchón de retención | 220930 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Consumibles sin protección FineCut®



220955 Deflector | 220854 Capuchón de retención | 220930 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Instalar los consumibles de la antorcha mecanizada

ADVERTENCIA
EL ARCO DE PLASMA DE LAS ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS

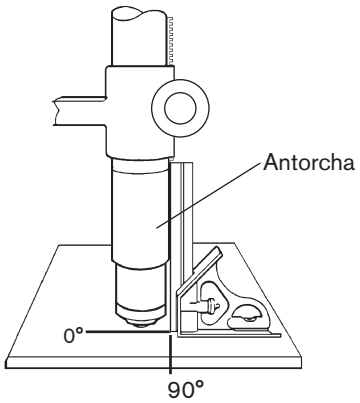
El arco de plasma prende inmediatamente al activarse el interruptor de la antorcha. Antes de cambiar los consumibles, asegúrese de que la energía esté apagada (OFF).

Para operar la antorcha mecanizada debe tener instalado un juego completo de piezas consumibles: escudo frontal, capuchón de retención, boquilla, electrodo y anillo distribuidor.

Con el interruptor de energía en la posición OFF (O) (apagado), instalar los consumibles de la antorcha mecanizada de manera similar a los de la antorcha manual. Consulte “Instalar los consumibles de la antorcha manual” en la página 2-4.

Alinear la antorcha

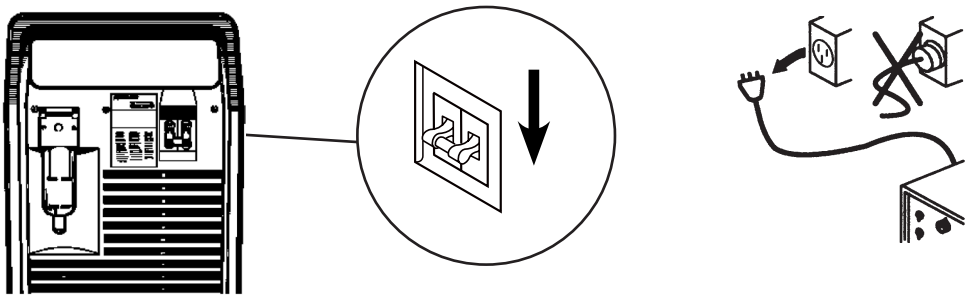
Para lograr un corte vertical, montar la antorcha mecanizada perpendicular a la pieza a cortar. Usar una escuadra para alinear la antorcha a 0° y 90°.



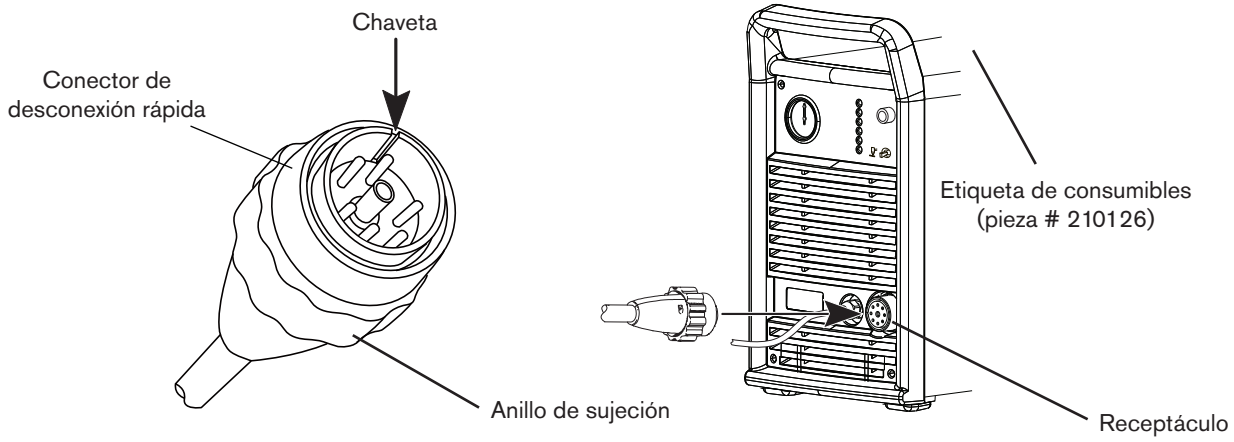
Instalación de la antorcha

Antorchas con conector de desconexión rápida

1. Poner el interruptor de energía en apagado (OFF) y quitar el cable de alimentación del receptáculo de energía.



2. Desconectar la manguera de alimentación de gas de la fuente de energía.
3. Alinear la chaveta del conector del conjunto de cables y mangueras de la antorcha con la abertura en el receptáculo de la fuente de energía y empujarlo hasta que los pines asienten.
4. Dar 1/4 de vuelta a la izquierda al anillo de sujeción del conector antes de apretarlo, a fin de asegurar que la rosca quede alineada con la rosca interior del conector.
5. Para apretar el anillo de sujeción, darle vuelta a la derecha.
6. Limpiar la parte de arriba de la fuente de energía y colocar la nueva etiqueta de consumibles encima de la anterior.

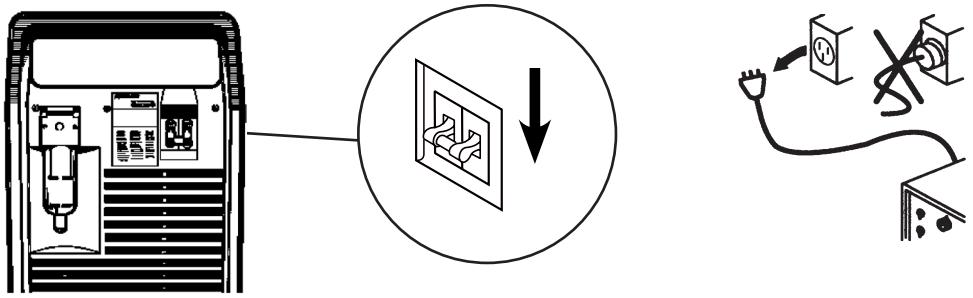


Nota: si falta el receptáculo o está deteriorado, deberá reemplazarse por uno nuevo.

Número de pieza	Descripción
028522	Receptáculo MAX42
028523	Receptáculo MAX43
029962	Receptáculo Powermax800
128493	Receptáculo Powermax600
129325	Receptáculo Powermax900

Antorchas sin conector de desconexión rápida – CE Powermax600

1. Poner el interruptor de energía en OFF (apagado) y quitar el cable de alimentación del receptáculo de energía.

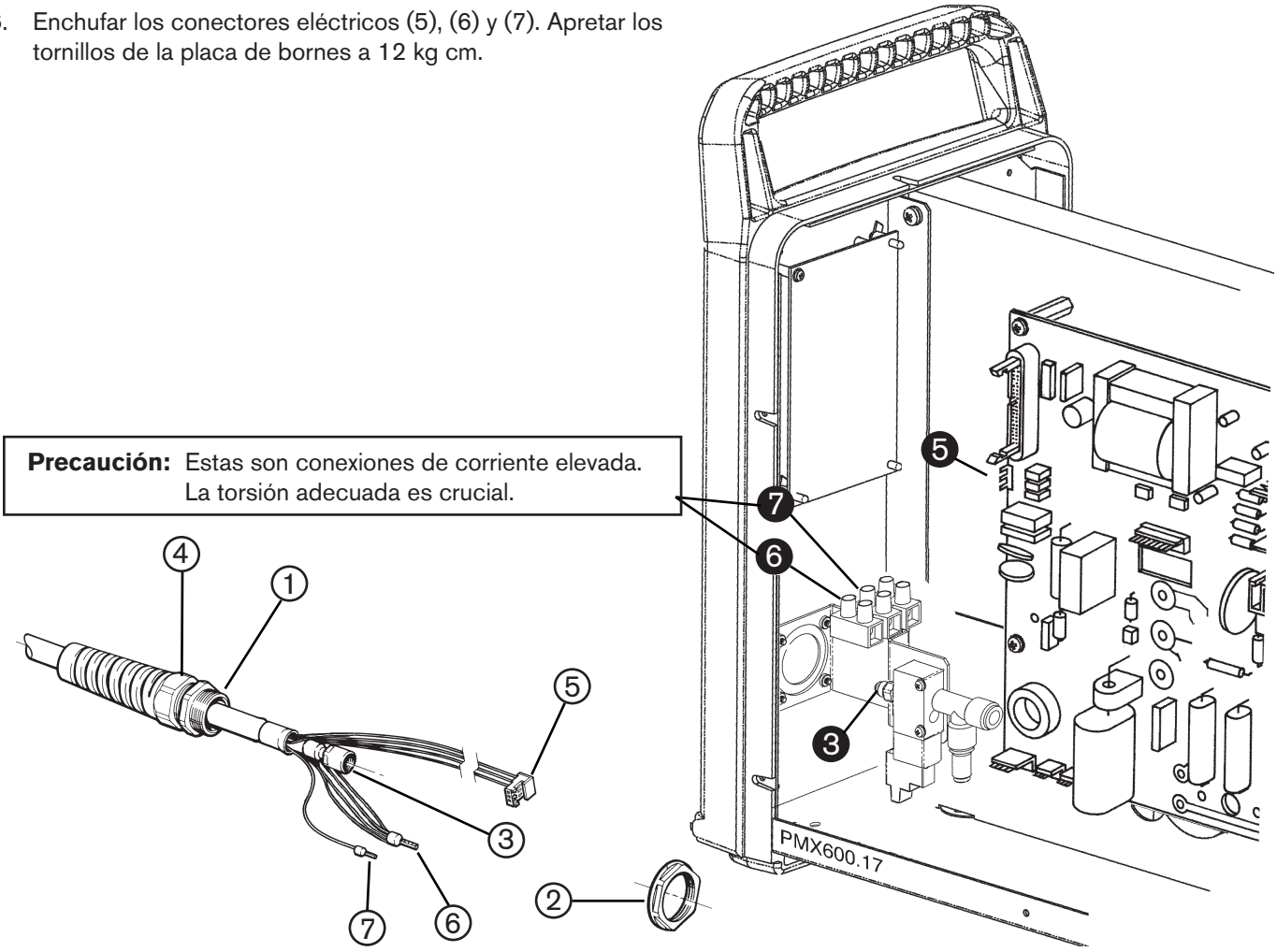


2. Desconectar la manguera de alimentación de gas de la fuente de energía.

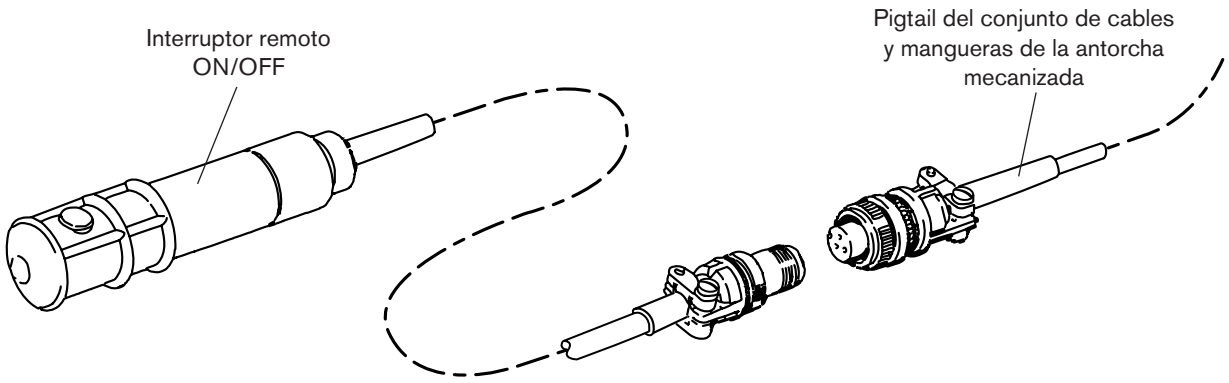
   Precaución: No apretar el collar del pasacables (4) a los cables y mangueras de la antorcha hasta que no esté apretada la conexión de gas (3) o esta último podría gotear.

3. Instalar el pasacables (1) y sujetarlo con la tuerca (2).
4. Conectar y apretar la conexión de gas (3).
5. Apretar el collar del pasacables (4) al conjunto de cables y mangueras.
6. Enchufar los conectores eléctricos (5), (6) y (7). Apretar los tornillos de la placa de bornes a 12 kg cm.

Precaución: Estas son conexiones de corriente elevada. La torsión adecuada es crucial.



Interruptor remoto ON/OFF



Los cables y mangueras de la antorcha Duramax MRT_2 vienen con un pigtail (cable flexible de conexión) para posibilitar el uso del interruptor remoto ON/OFF (encendido/apagado). Si desea otra configuración del interruptor ON/OFF, tenga en cuenta que la configuración de los cables del zócalo hembra de 3 contactos del pigtail es la siguiente:

Zócalo A	Cable blanco
Zócalo B	No se usa
Zócalo C	Cable negro

Sección 3

Operación

En esta sección:

Utilizar las tablas de corte 3-2
- Consumibles con protección antorcha mecanizada a 55 A 3-3
- Consumibles con protección antorcha mecanizada a 50 A 3-4
- Consumibles con protección antorcha mecanizada a 45 A 3-5
- Consumibles con protección antorcha mecanizada a 40 A 3-8
- Consumibles sin protección antorcha mecanizada a 45 A 3-9
- Consumibles sin protección antorcha mecanizada a 40 A 3-12
- Consumibles FineCut® 3-13

Utilizar la antorcha manual 3-17
- Operar el gatillo de seguridad 3-17
- Consejos para el corte con antorcha manual 3-18
- Arrancar un corte desde el borde de la pieza a cortar 3-19
- Perforación de la pieza a cortar 3-20
- Ranurado de la pieza a cortar 3-21
- Instrucciones generales de ranurado 3-22
- Fallas comunes del corte manual 3-22

Utilizar la antorcha mecanizada 3-23
- Asegurar que la antorcha y la mesa estén correctamente instaladas 3-23
- Entender y optimizar la calidad de corte 3-23
- Perforación de la pieza a cortar con antorcha mecanizada 3-26
- Fallas comunes del corte mecanizado 3-26

Utilizar las tablas de corte

En las siguientes secciones se dan las tablas de corte para cada juego de consumibles de antorcha mecanizada. Cada tabla de corte está precedida por un diagrama de consumibles con los números de pieza.

Las tablas de corte tienen por objetivo dar un punto de partida para cada tarea de corte. Todo sistema de corte necesita "ponerse a punto" en cada aplicación con vista a obtener la calidad de corte deseada.

Como el voltaje de arco aumenta a medida que se desgastan los consumibles, para mantener la debida distancia antorcha-pieza habrá que aumentar el valor del voltaje.

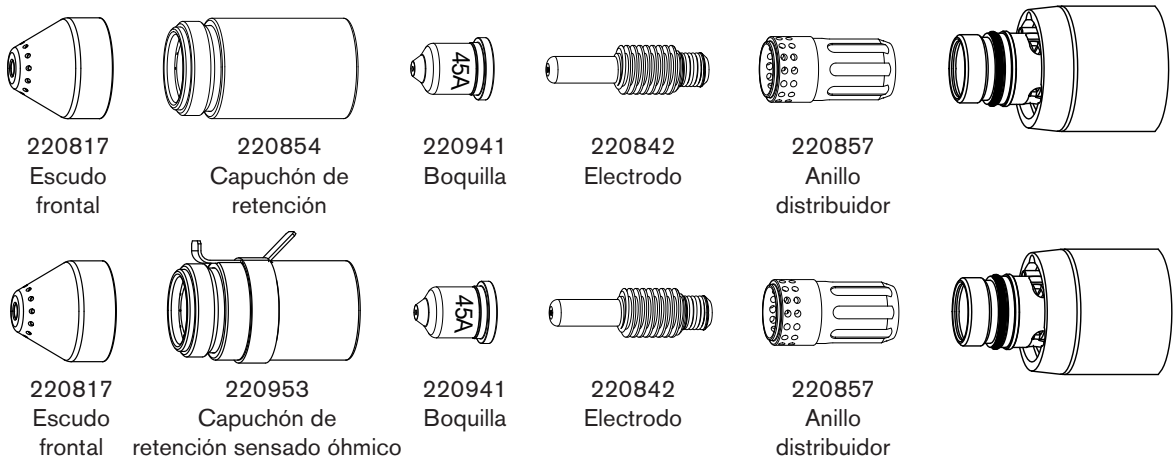
La boquilla de 45 A (número de pieza 220941) da los mejores resultados en todo el rango de corte de 40 – 55 A de los consumibles con o sin protección de antorcha mecanizada.

Nota: Hypertherm recopiló estos datos sometiendo los nuevos consumibles a ensayos de laboratorio.

- Las velocidades de avance máximas son las mayores velocidades a las que se puede cortar el material sin tener en cuenta la calidad de corte.
- Las velocidades de avance óptimas dan mejor ángulo de corte, menos escoria y mejor acabado de la superficie de corte.
- Ajustes de mejor calidad (velocidad de corte y voltaje) — valores que dan el punto de partida para lograr la mejor calidad de corte (mejor ángulo, menos escoria, mejor acabado de la superficie de corte). Ajuste la velocidad según su aplicación y mesa a fin de obtener el resultado deseado.
- Ajustes de producción (velocidad de corte y voltaje) — 80% de los valores nominales de velocidad máxima. Estas velocidades producen la mayor cantidad de piezas a cortar, pero no necesariamente la mejor calidad de corte posible.

Consumibles con protección antorcha mecanizada a 55 A

▪ En las siguientes tablas de corte, la distancia antorcha-pieza de cualquier corte es 1,5 mm.



220817 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

220817 Escudo frontal | 220953 Capuchón de retención sensado óhmico | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Acero al carbono

Corriente de arco	Voltaje de arco	Retraso de movimiento	Espesor de material		Velocidades de avance máximas		Velocidades de avance óptimas	
			pulgadas	mm	pulg/min	mm/min	pulg/min	mm/min
55	134	0	**16 CA**	**1,5**	627	15 926	502	12 751
	127		**10 CA**	**3,4**	264	6706	211	5359
	134	0,25	**1/4**	**6,4**	118	2997	78	1981
	138	0,75	**3/8**	**9,5**	61	1549	39	991
	144	*	**1/2**	**12,7**	41	1041	26	660
	146		**5/8**	**15,9**	28	711	18	457
	149		**3/4**	**19,0**	19	483	12	305

Acero inoxidable

Corriente de arco	Voltaje de arco	Retraso de movimiento	Espesor de material		Velocidades de avance máximas		Velocidades de avance óptimas	
			pulgadas	mm	pulg/min	mm/min	pulg/min	mm/min
55	134	0	**16 CA**	**4,8**	625	15 875	406	10 312
	136	0,25	**10 CA**	**3,4**	244	6198	159	4039
	139	0,50	**1/4**	**6,4**	98	2489	64	1626
	145	0,75	**3/8**	**9,5**	51	1295	32	813
	146	*	**1/2**	**12,7**	34	864	22	559
	149		**5/8**	**15,9**	23	584	15	381
	154		**3/4**	**19,0**	15	381	10	254

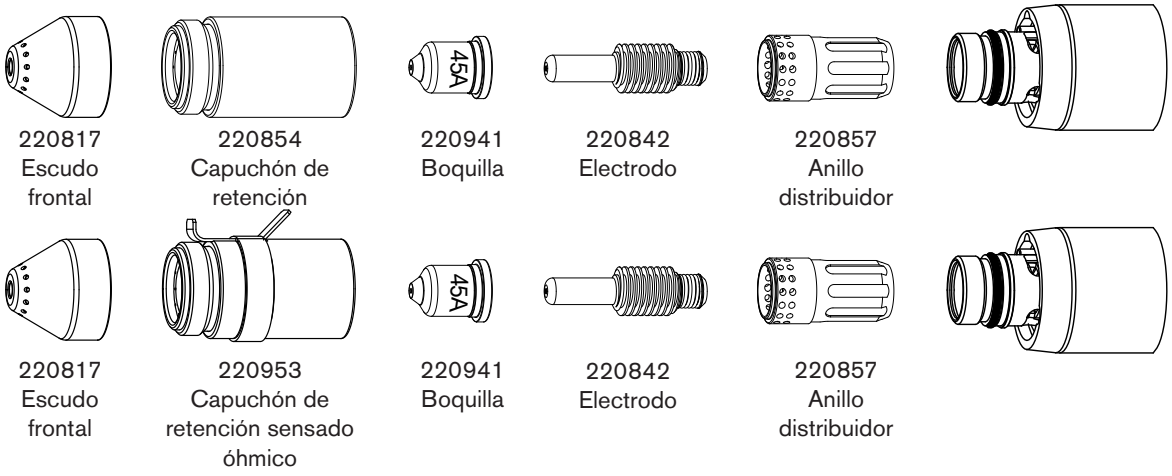
Aluminio

Corriente de arco	Voltaje de arco	Retraso de movimiento	Espesor de material		Velocidades de avance máximas		Velocidades de avance óptimas	
			pulgadas	mm	pulg/min	mm/min	pulg/min	mm/min
55	135	0	**1/16**	**1,6**	666	16 916	433	10 998
	138	0,25	**1/8**	**3,2**	400	10 160	260	6604
	141		**1/4**	**6,4**	129	3277	83	2108
	146	0,75	**3/8**	**9,5**	71	1803	46	1168
	149	*	**1/2**	**12,7**	50	1270	29	737
	153		**5/8**	**15,9**	29	737	18	457

* No se recomienda la perforación del material en este rango ya que reduciría la duración de los consumibles. Lo recomendado es arranque desde el borde.

Consumibles con protección antorcha mecanizada a 50 A

▪ En las siguientes tablas de corte, la distancia antorcha-pieza de cualquier corte es 1,5 mm.



220817 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

220817 Escudo frontal | 220953 Capuchón de retención sensado óhmico | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Acero al carbono

Corriente de arco	Voltaje de arco	Retraso de movimiento	Espesor de material		Velocidades de avance máximas		Velocidades de avance óptimas	
			pulgadas	mm	pulg/min	mm/min	pulg/min	mm/min
50	134	0	**16 CA**	**1,5**	627	15 926	502	12 751
	128		**10 CA**	**3,4**	230	5842	184	4674
	132	0,25	**1/4**	**6,4**	100	2540	65	1651
	136	0,75	**3/8**	**9,5**	50	1270	33	838
	145	*	**1/2**	**12,7**	32	813	20	508
	151		**5/8**	**15,9**	23	584	15	381
	157		**3/4**	**19,0**	15	381	9	229

Acero inoxidable

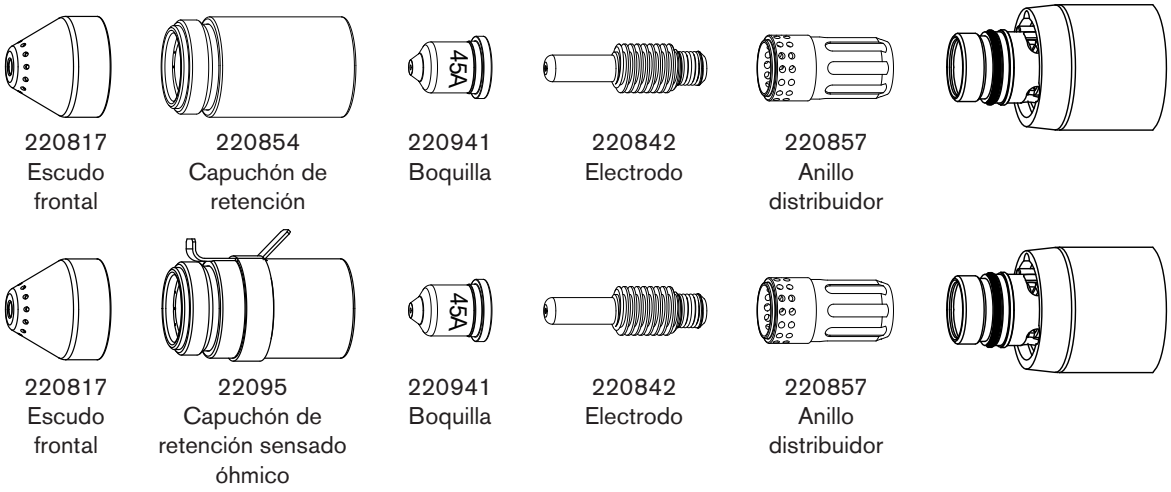
Corriente de arco	Voltaje de arco	Retraso de movimiento	Espesor de material		Velocidades de avance máximas		Velocidades de avance óptimas	
			pulgadas	mm	pulg/min	mm/min	pulg/min	mm/min
50	134	0	**16 CA**	**4,8**	625	15 875	406	10 312
	136	0,25	**10 CA**	**3,4**	213	5410	139	3531
	139	0,50	**1/4**	**6,4**	83	2108	54	1372
	145	0,75	**3/8**	**9,5**	42	1067	27	686
	146	*	**1/2**	**12,7**	26	660	17	432
	149		**5/8**	**15,9**	19	483	12	305
	154		**3/4**	**19,0**	12	305	8	203

Aluminio

Corriente de arco	Voltaje de arco	Retraso de movimiento	Espesor de material		Velocidades de avance máximas		Velocidades de avance óptimas	
			pulgadas	mm	pulg/min	mm/min	pulg/min	mm/min
50	135	0	**1/16**	**1,6**	666	16 916	433	10 998
	138	0,25	**1/8**	**3,2**	400	10 160	260	6604
	141		**1/4**	**6,4**	110	2794	71	1803
	146	0,75	**3/8**	**9,5**	58	1473	37	940
	149	*	**1/2**	**12,7**	39	991	23	584
	153		**5/8**	**15,9**	24	610	15	381

* No se recomienda la perforación del material en este rango ya que reduciría la duración de los consumibles. Lo recomendado es arranque desde el borde.

Consumibles con protección antorcha mecanizada a 45 A



220817 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

220817 Escudo frontal | 22095 Capuchón de retención sensado óhmico | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Con protección 45 A

Acero al carbono

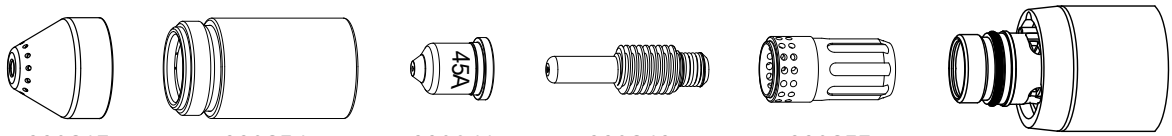
Rango de flujo de aire – slpm/scfh	
Caliente	177 / 376
Frío	201 / 427

Métrico

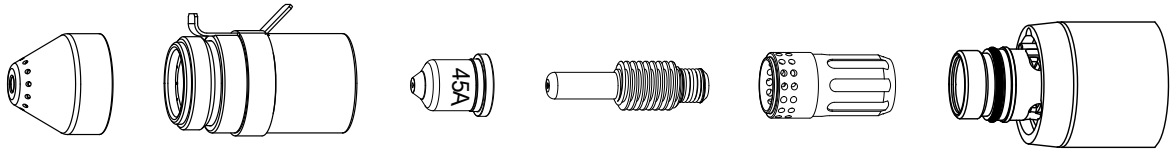
Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	voltios	mm/min	voltios
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	128	12500	126
1					9000	128	10800	128
1,5				0,1	9000	130	10200	129
2				0,3	6600	130	7800	129
3				0,4	3850	133	4900	131
4					2200	134	3560	131
6				0,5	1350	137	2050	132

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
26 CA	0.02	0.08	400	0.0	350	128	500	128
22 CA					350	128	450	128
18 CA				0.1	350	129	400	128
16 CA					350	130	400	129
14 CA	0.06	0.15	250	0.2	270	130	320	129
12 CA				0.4	190	133	216	131
10 CA					100	134	164	131
3/16				0.5	70	135	108	132
1/4				0.6	48	137	73	132



220817 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor



220817 Escudo frontal | 220953 Capuchón de retención sensado óhmico | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Con protección 45 A

Acero inoxidable

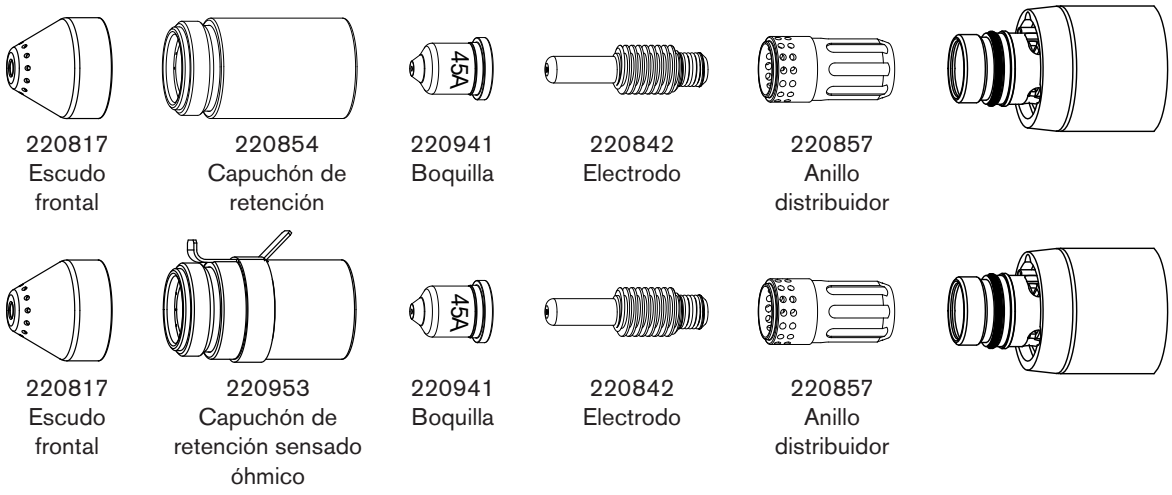
Rango de flujo de aire – slpm/scfh	
Caliente	177 / 376
Frío	201 / 427

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	voltios	mm/min	voltios
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	130	12500	129
1					9000	130	10800	130
1,5				0,1	9000	130	10200	130
2				0,3	6000	132	8660	131
3				0,4	3100	132	4400	132
4					2000	134	2600	134
6				0,5	900	140	1020	139

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
26 CA	0.02	0.08	400	0.0	350	130	500	129
22 CA					350	130	450	129
18 CA				0.1	350	130	400	130
16 CA					350	130	400	130
14 CA	0.06	0.15	250	0.2	250	132	360	131
12 CA				0.4	140	132	206	131
10 CA					100	133	134	134
3/16 pulg.				0.5	52	135	58	135
1/4 pulg.				0.6	30	141	35	140



220817 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

220817 Escudo frontal | 220953 Capuchón de retención sensado óhmico | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Con protección 45 A

Aluminio

Rango de flujo de aire – slpm/scfh	
Caliente	177 / 376
Frío	201 / 427

Métrico

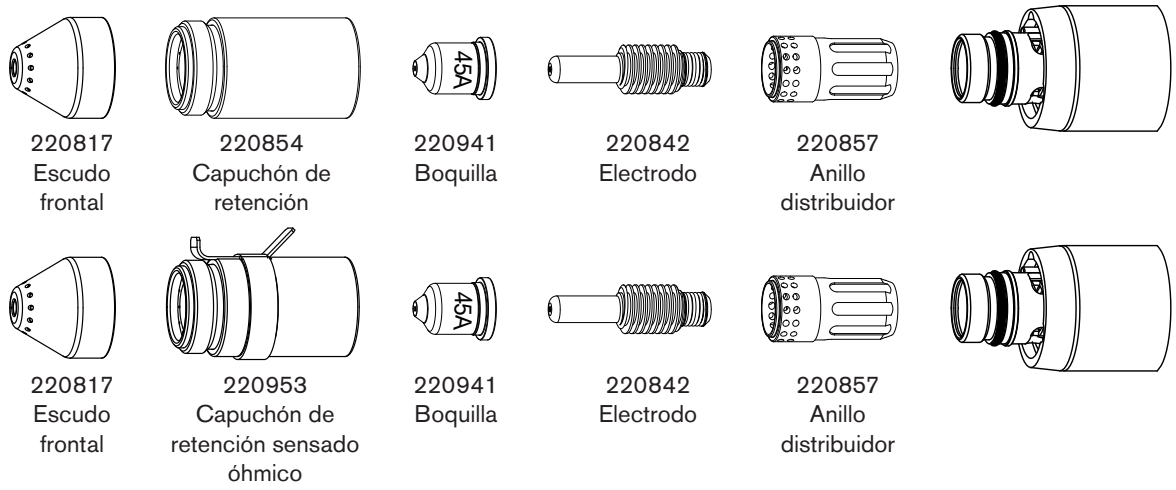
Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	voltios	mm/min	voltios
1	1,5	3,8	250	00	8250	136	11000	136
2				0,1	6600	136	9200	135
3				0,2	3100	139	6250	134
4				0,4	2200	141	4850	135
6				0,5	1500	142	2800	137

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/32	0.06	0.15	250	0.0	325	136	450	136
1/16				0.1	325	136	400	136
3/32				0.2	200	136	328	134
1/8				0.4	100	140	224	134
1/4				0.5	54	142	96	137

Consumibles con protección antorcha mecanizada a 40 A

▪ En las siguientes tablas de corte, la distancia antorcha-pieza de cualquier corte es 1,5 mm.



220817 Escudo frontal | 220854 Capuchón de retención | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

220817 Escudo frontal | 220953 Capuchón de retención sensado óhmico | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Acero al carbono

Corriente de arco	Voltaje de arco	Retraso de movimiento	Espesor de material		Velocidades de avance máximas		Velocidades de avance óptimas	
			pulgadas	mm	pulg/min	mm/min	pulg/min	mm/min
25	147	0	**26 CA**	**0,5**	638	16205	415	10541
	148		**22 CA**	**0,8**	500	12700	325	8255
	149		**18 CA**	**1.3**	312	7925	203	5156
	152		**16 CA**	**1,5**	176	4470	114	2896
40	144	0,25	**14 CA**	**1.9**	640	16256	221	5613
	146	0,50	**10 CA**	**3,4**	151	3835	98	2489
	147	0,75	**3/16**	**4.7**	97	2464	63	1600
	149	1,00	**1/4**	**6,4**	74	1880	48	1219

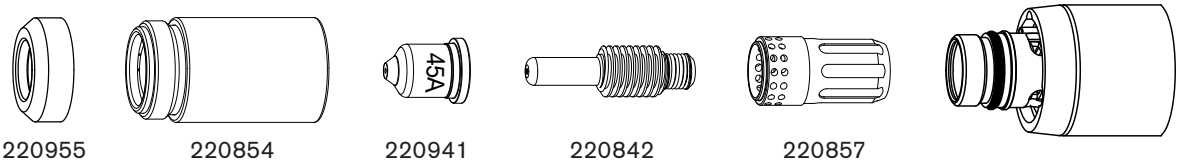
Acero inoxidable

Corriente de arco	Voltaje de arco	Retraso de movimiento	Espesor de material		Velocidades de avance máximas		Velocidades de avance óptimas	
			pulgadas	mm	pulg/min	mm/min	pulg/min	mm/min
25	139	0	**26 CA**	**0,5**	631	16027	410	10414
	139		**22 CA**	**0,8**	496	12598	322	8179
40	142	0,25	**18 CA**	**1,3**	592	15037	335	8509
	144		**16 CA**	**1,5**	374	9500	243	6172
	144		**14 CA**	**1,9**	221	5613	144	3658
	147	0,50	**10 CA**	**3,4**	107	2718	70	1778
	149	0,75	**3/16**	**4,7**	67	1702	44	1118
	149	1,00	**1/4**	**6,4**	47	1194	31	787

Aluminio

Corriente de arco	Voltaje de arco	Retraso de movimiento	Espesor de material		Velocidades de avance máximas		Velocidades de avance óptimas	
			pulgadas	mm	pulg/min	mm/min	pulg/min	mm/min
25	150	0	**1/32**	**0,8**	610	15494	397	10084
	152		**1/16**	**1,5**	268	6807	174	4420
40	146	0,25	**3/32**	**2,4**	293	7442	190	4826
	149	0,50	**1/8**	**3,2**	204	5182	133	3378
	151	1,00	**1/4**	**6,4**	76	1930	49	1245

Consumibles sin protección antorcha mecanizada a 45 A



220955 Deflector | 220854 Capuchón de retención | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

45 A sin protección

Acero al carbono

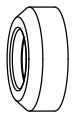
Rango de flujo de aire – slpm/scfh	
Caliente	177 / 376
Frío	201 / 427

Métrico

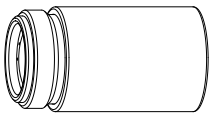
Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	voltios	mm/min	voltios
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	120	12500	120
1					9000	120	10800	121
1,5				0,1	7700	120	10200	121
2				0,3	6150	119	7800	122
3				0,4	3950	121	4900	123
4					2350	123	3560	124
6				0,5	1400	126	2050	124

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
26 CA	0.06	0.15	250	0.0	350	120	500	120
22 CA					350	120	450	120
18 CA				0.1	350	119	400	121
16 CA					300	121	400	121
14 CA				0.2	250	119	320	122
12 CA				0.4	200	120	216	123
10 CA					100	123	164	124
3/16 pulg.				0.5	85	122	108	124
1/4 pulg.				0.6	48	127	73	124



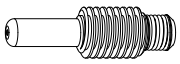
220955
Deflector



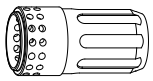
220854
Capuchón de retención



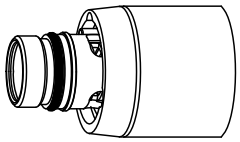
220941
Boquilla



220842
Electrodo



220857
Anillo distribuidor



45 A sin protección

Acero inoxidable

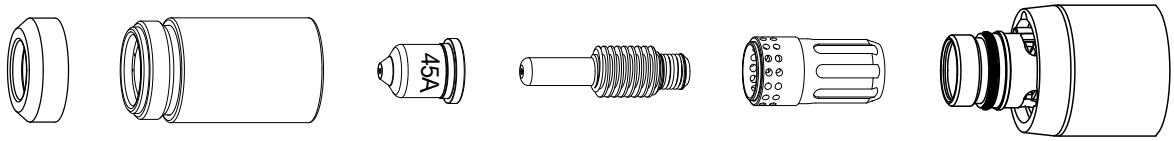
Rango de flujo de aire – slpm/scfh	
Caliente	177 / 376
Frío	201 / 427

Métrico

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	voltios	mm/min	voltios
0,5	1,5	3,8	250	0,0	9000	121	12500	119
1					9000	121	10800	119
1,5				0,1	9000	121	10200	120
2				0,3	6000	122	9600	120
3				0,4	3250	123	4750	120
4					1900	128	3000	122
6				0,5	700	130	1450	124

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
26 CA	0.02	0.08	400	0.0	350	120	500	119
22 CA					350	120	450	119
18 CA				0.1	350	118	400	119
16 CA					350	121	400	120
14 CA	0.06	0.15	250	0.2	300	122	400	120
12 CA				0.4	150	121	224	120
10 CA					100	125	140	121
3/16 pulg.				0.5	42	131	88	123
1/4 pulg.				0.6	25	130	48	124



220955
Deflector

220854
Capuchón de retención

220941
Boquilla

220842
Electrodo

220857
Anillo distribuidor

45 A sin protección

Aluminio

Rango de flujo de aire – slpm/scfh	
Caliente	177 / 376
Frío	201 / 427

Métrico

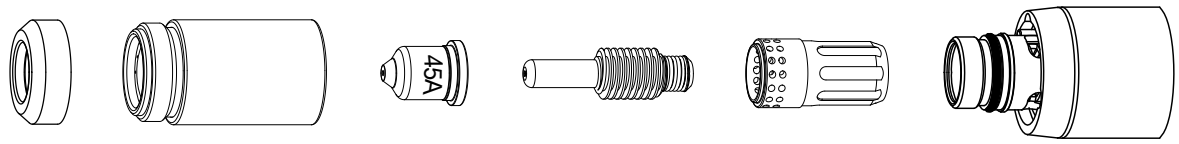
Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
mm	mm	mm	%	segundos	mm/min	voltios	mm/min	voltios
1	1,5	3,8	250	0,0	7400	126	11000	121
2				0,1	4400	127	9200	123
3				0,2	2800	129	6250	125
4				0,4	2100	132	4700	126
6				0,5	1050	135	2250	127

Anglosajón

Espesor de material	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ajustes de mejor calidad		Ajustes de producción	
					Velocidad de corte	Voltaje	Velocidad de corte	Voltaje
pulgadas	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios	pulg/min	voltios
1/32	0.06	0.15	250	0.0	325	126	450	121
1/16				0.1	200	126	400	122
3/32				0.2	150	127	328	124
1/8				0.4	100	130	224	125
1/4				0.5	36	136	72	127

Consumibles sin protección antorcha mecanizada a 40 A

▪ En las siguientes tablas de corte, la distancia antorcha-pieza de cualquier corte es 1,5 mm.



220955 Deflector | 220854 Capuchón de retención | 220941 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

Acero al carbono

Corriente de arco	Voltaje de arco	Retraso de movimiento	Espesor de material		Velocidades de avance máximas		Velocidades de avance óptimas	
			pulgadas	mm	pulg/min	mm/min	pulg/min	mm/min
25	125	0	**26 CA**	**0,5**	550	13970	353	8966
	128		**22 CA**	**0,8**	484	12294	315	8001
	130		**18 CA**	**1,3**	238	6045	155	3937
	131		**16 CA**	**1,5**	167	4242	109	2769
40	129	0,25	**14 CA**	**1,9**	326	8280	212	5385

Acero inoxidable

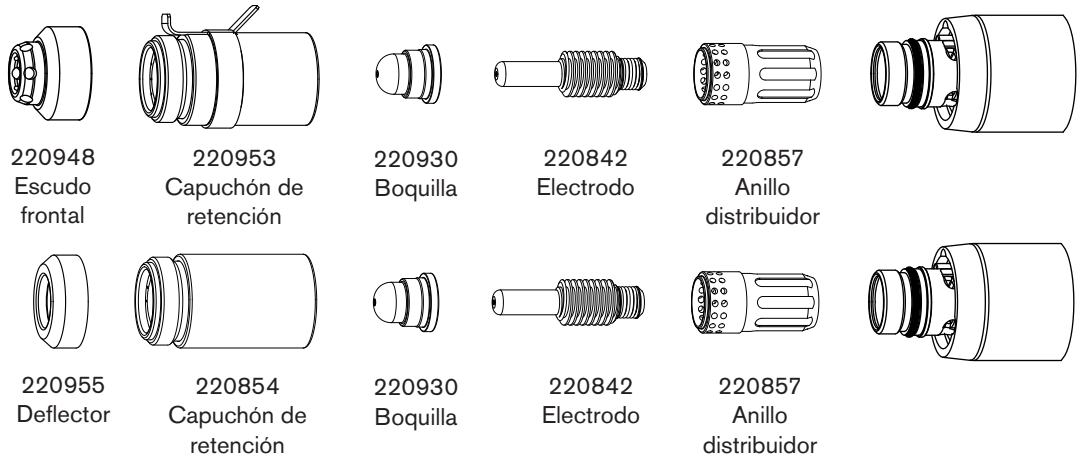
Corriente de arco	Voltaje de arco	Retraso de movimiento	Espesor de material		Velocidades de avance máximas		Velocidades de avance óptimas	
			pulgadas	mm	pulg/min	mm/min	pulg/min	mm/min
25	127	0	**26 CA**	**0,5**	561	14249	365	9271
	127		**22 CA**	**0,8**	453	11506	295	7493
40	123	0,25	**18 CA**	**1,3**	500	12700	325	8255
	127		**16 CA**	**1,5**	367	9322	239	6071
	128		**14 CA**	**1,9**	220	5588	143	3632

Aluminio

Corriente de arco	Voltaje de arco	Retraso de movimiento	Espesor de material		Velocidades de avance máximas		Velocidades de avance óptimas	
			pulgadas	mm	pulg/min	mm/min	pulg/min	mm/min
25	125	0	**1/32**	**0,8**	564	14326	366	9296
	127		**1/16**	**1,5**	236	5994	153	3886
40	127	0,25	**3/32**	**2,4**	261	6629	170	4318

Consumibles FineCut®

Nota: las tablas de corte de esta sección son válidas para los consumibles con y sin protección.



220948 Escudo frontal
220953 Capuchón de retención
220930 Boquilla
220842 Electrodo
220857 Anillo distribuidor
220955 Deflector
220854 Capuchón de retención
220930 Boquilla
220842 Electrodo
220857 Anillo distribuidor

FineCut

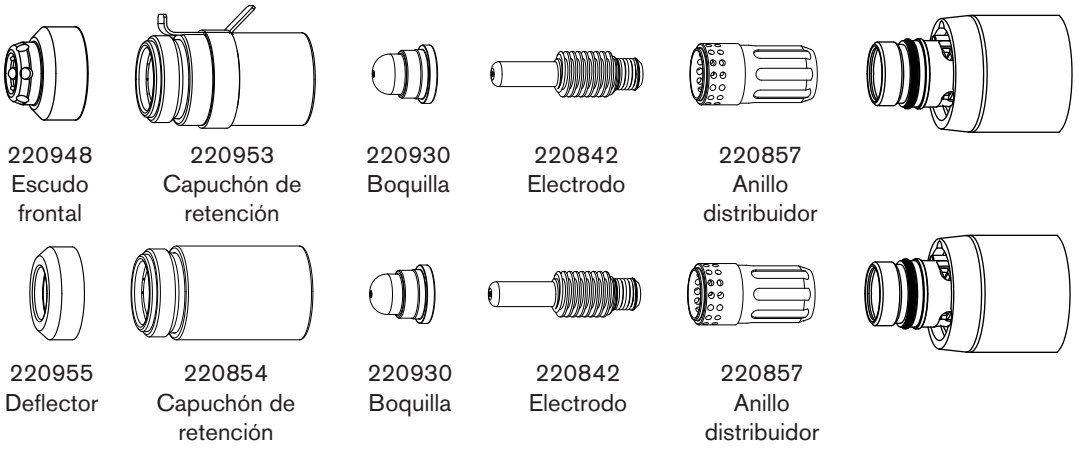
Acero al carbono

Métrico

Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	voltios
0,5	40	1,5	2,25	150	0	8250	78
0,6						8250	78
0,8					0,1	8250	78
1	45				0,2	8250	78
1,5					0,4	6400	78
2						4800	78
3					0,5	2750	78
4					0,6	1900	78

Anglosajón

Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
	A	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios
26 CA	40	0.06	0.09	150	0.0	325	78
24 CA						325	78
22 CA					0.1	325	78
20 CA						325	78
18 CA	45				0.2	325	78
16 CA					0.4	250	78
14 CA						200	78
12 CA					0.5	120	78
10 CA						95	78



220948 Escudo frontal
220953 Capuchón de retención
220930 Boquilla
220842 Electrodo
220857 Anillo distribuidor

220955 Deflector
220854 Capuchón de retención
220930 Boquilla
220842 Electrodo
220857 Anillo distribuidor

FineCut

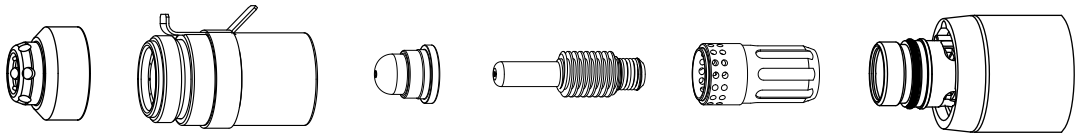
Acero inoxidable

Métrico

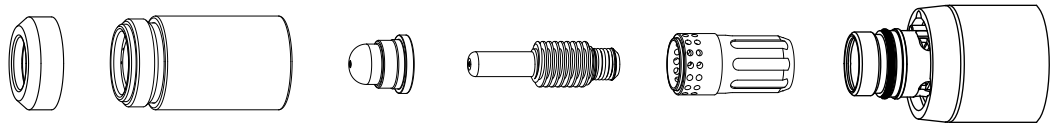
Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	voltios
0,5	40	0,5	2,0	400	0	8250	68
0,6						8250	68
0,8					0,1	8250	68
1	45				0,15	8250	68
1,5					0,4	6150	70
2						4800	71
3					0,5	2550	80
4					0,6	1050	80

Anglosajón

Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
	A	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios
26 CA	40	0.02	0.08	400	0.0	325	68
24 CA						325	68
22 CA					0.1	325	68
20 CA						325	68
18 CA	45				0.2	325	68
16 CA					0.4	240	70
14 CA						200	70
12 CA					0.5	120	80
10 CA					0.6	75	80



220948 Escudo frontal | 220953 Capuchón de retención | 220930 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor



220955 Deflector | 220854 Capuchón de retención | 220930 Boquilla | 220842 Electrodo | 220857 Anillo distribuidor

FineCut baja velocidad

Acero al carbono

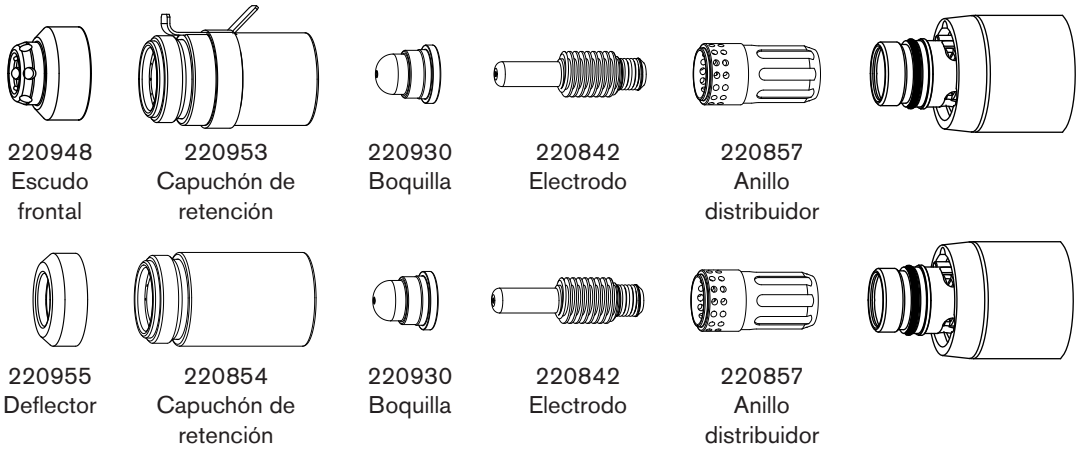
Métrico

Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	voltios
0,5	30	1,5	2,25	150	0	3800	69
0,6						3800	68
0,8					0,1	3800	70
1 *	40				0,2	3800	72
1,5 *					0,4	3800	75
2	45					3700	76
3					0,5	2750	78
4					0,6	1900	78

Anglosajón

Espesor de material		Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
	A	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios
26 CA	30	0.06	0.09	150	0.0	150	70
24 CA						150	68
22 CA					0.1	150	70
20 CA						150	71
18 CA *	40				0.2	150	73
16 CA *					0.4	150	75
14 CA	45					150	76
12 CA					0.5	120	78
10 CA						95	78

Nota: *no un corte sin escoria.



220948 Escudo frontal
220953 Capuchón de retención
220930 Boquilla
220842 Electrodo
220857 Anillo distribuidor
220955 Deflector
220854 Capuchón de retención
220930 Boquilla
220842 Electrodo
220857 Anillo distribuidor

FineCut baja velocidad

Acero inoxidable

Métrico

Espesor de material	Corriente	Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
mm	A	mm	mm	%	segundos	mm/min	voltios
0,5	30	0,5	2,0	400	0	3800	69
0,6						3800	69
0,8					0,1	3800	69
1	40				0,15	3800	69
1,5					0,4	2900	69
2						2750	69
3	45				0,5	2550	80
4					0,6	1050	80

Anglosajón

Espesor de material		Distancia antorcha-pieza	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Recomendados	
						Velocidad de corte	Voltaje
	A	pulgadas	pulgadas	%	segundos	pulg/min	voltios
26 CA	30	0.02	0.08	400	0.0	150	69
24 CA						150	69
22 CA					0.1	150	69
20 CA						150	69
18 CA	40				0.2	145	69
16 CA					0.4	115	69
14 CA						110	69
12 CA	45				0.5	120	80
10 CA					0.6	75	80

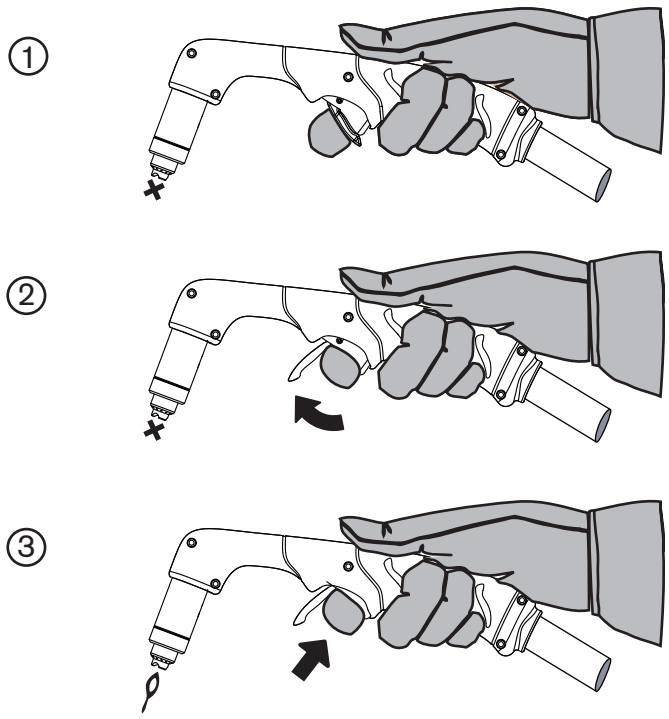
Utilizar la antorcha manual

ADVERTENCIA
EL ARCO DE PLASMA DE LAS ANTORCHAS DE ENCENDIDO INSTANTÁNEO PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS

El arco de plasma prende inmediatamente al activarse el interruptor de la antorcha.
El arco de plasma penetrará con rapidez los guantes y la piel.
- **Llevar puestos como es debido los medios de protección correspondientes.**
- **Alejarse de la punta de la antorcha.**
- **No sujetar la pieza a cortar y alejar las manos de la ruta de corte.**
- **No apuntar nunca la antorcha hacia usted ni a los demás.**

Operar el gatillo de seguridad

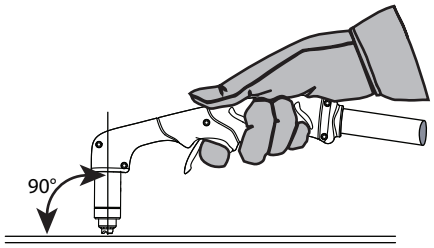
Las antorchas manuales están equipadas con un gatillo de seguridad para evitar disparos accidentales. Cuando esté listo para usar la antorcha, levantar la cubierta del gatillo de seguridad (en dirección al cabezal de la antorcha) y oprimir el gatillo rojo como se muestra a continuación.



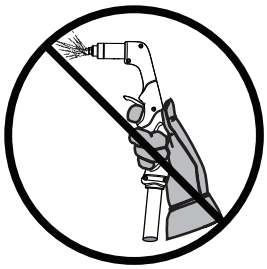
Consejos para el corte con antorcha manual

- Para mantener un corte estable, arrastrar ligeramente la punta de la antorcha a lo largo de la pieza a cortar.
- Durante el corte, cerciorarse de que las chispas salgan por debajo de la pieza a cortar. A medida que se corte, las chispas deberán rezagarse un poco de la antorcha (15° – 30° con respecto a la vertical).
- Si las chispas saltan de la pieza a cortar, mover la antorcha más despacio o subir la corriente de salida.

- Sostenga la antorcha manual con la boquilla perpendicular a la pieza a cortar, de modo que quede a un ángulo de 90° con respecto a la superficie de corte. Observe el arco de corte a medida que la antorcha vaya cortando.

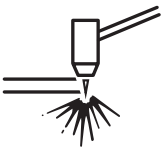


- Si dispara la antorcha innecesariamente, acortará la duración de la boquilla y el electrodo.

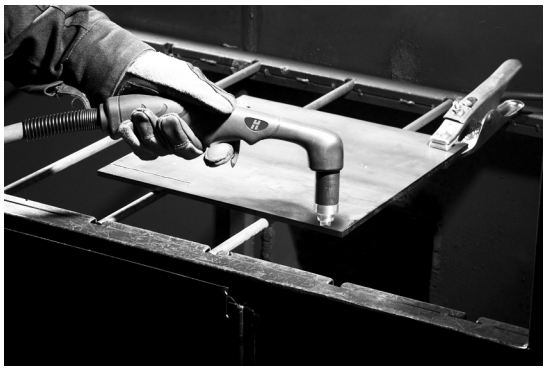


- Halar o arrastrar la antorcha a lo largo del corte es más fácil que empujarla.
- Para cortes en línea recta, usar un borde recto como guía. Para cortar círculos, usar una plantilla o un accesorio para cortes radiales (guía de corte circular). Para ver los números de pieza de las guías de corte por plasma Hypertherm para círculos y cortes en bisel, consulte la Sección 4 *Mantenimiento y piezas*.

Arrancar un corte desde el borde de la pieza a cortar



1. Con la pinza de masa sujetando la pieza a cortar, sostenga la boquilla de la antorcha perpendicular (90°) al borde de la pieza.



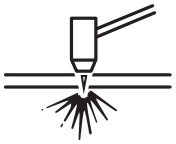
2. Oprima el gatillo de la antorcha para arrancar el arco. Quédese en el borde hasta que el arco penetre del todo la pieza a cortar.



3. Arrastre ligeramente la punta de la antorcha por la pieza a cortar para proseguir con el corte. Mantenga un ritmo estable y parejo.



Perforación de la pieza a cortar



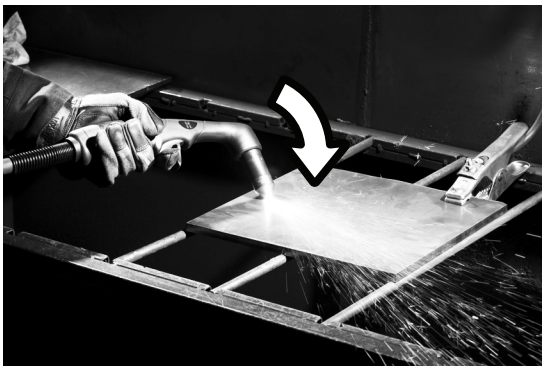
ADVERTENCIA

LAS CHISPAS Y EL METAL CANDENTE PUEDEN LESIONAR LOS OJOS Y QUEMAR LA PIEL. Al disparar la antorcha en ángulo, las chispas y el metal candente saltarán de la boquilla. Apunte la antorcha lejos de usted y los demás.

1. Con la pinza de masa sujetando la pieza a cortar y antes de disparar la antorcha, sostenga la antorcha a un ángulo de aproximadamente 30° respecto a la pieza, con la punta a unos 1,5 mm de distancia.



2. Dispare la antorcha estando aún a este ángulo de la pieza a cortar. Rote lentamente la antorcha hasta ponerla perpendicular (90°)



3. Sostenga la antorcha en esta posición sin dejar de oprimir el gatillo. Cuando las chispas salgan por debajo de la pieza a cortar el arco perforó el material.
4. Al terminar la perforación, arrastre ligeramente la boquilla a lo largo de la pieza a cortar para proseguir con el corte.



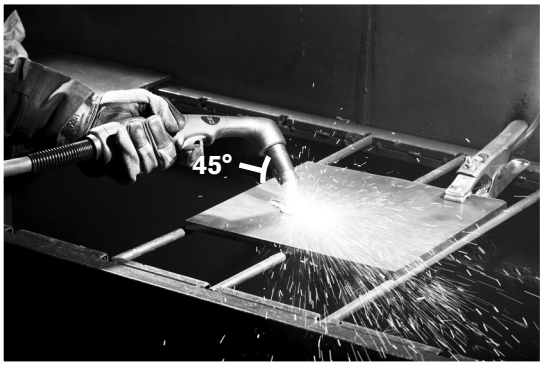
Ranurado de la pieza a cortar



ADVERTENCIA

LAS CHISPAS Y EL METAL CANDENTE PUEDEN LESIONAR LOS OJOS Y QUEMAR LA PIEL. Al disparar la antorcha en ángulo, las chispas y el metal candente saltarán de la boquilla. Apunte la antorcha lejos de usted y los demás.

1. Parar disparar la antorcha sosténgala de modo que la boquilla quede a unos 1,5 mm de la pieza a cortar.



2. Sostenga la antorcha a un ángulo de 45° respecto a la pieza a cortar, dejando un pequeño espacio entre la pieza y la punta de la antorcha. Oprima el gatillo para formar el arco piloto. Transfiera el arco a la pieza a cortar.



3. Mantenga un ángulo de cerca de 45° respecto a la pieza a cortar a medida que se vaya introduciendo en la ranura. Empuje el arco de plasma en dirección de la ranura que desea hacer. Deje un pequeño espacio entre la punta de la antorcha y el metal fundido para evitar reducir la duración de los consumibles o dañar la antorcha.

   Cambiar el ángulo de la antorcha modifica las medidas del ranurado.

Instrucciones generales de ranurado

Las siguientes acciones tendrán los efectos indicados sobre el perfil de la ranura:

- **Aumentar la velocidad** de la antorcha **disminuirá el ancho** y **la profundidad.**
- **Disminuir la velocidad** de la antorcha **aumentará el ancho** y **la profundidad**.
- **Aumentar la separación** de la antorcha **aumentará el ancho** y **disminuirá la profundidad**.
- **Disminuir la separación** de la antorcha **disminuirá el ancho** y **aumentará la profundidad**.
- **Aumentar el ángulo** de la antorcha (más vertical) **disminuirá el ancho** y **aumentará la profundidad**.
- **Disminuir el ángulo** de la antorcha (menos vertical) **aumentará el ancho** y **disminuirá la profundidad**.
- **Aumentar la corriente** de la fuente de energía **aumentará el ancho** y **la profundidad**.
- **Disminuir la corriente** de la fuente de energía **disminuirá el ancho** y **la profundidad**.

Fallas comunes del corte manual

La antorcha no atraviesa del todo la pieza a cortar. Las causas pueden ser:

- la velocidad de corte es demasiado rápida
- los consumibles están desgastados
- el metal a cortar es demasiado grueso para el amperaje seleccionado
- se instalaron consumibles para ranurado en vez de consumibles de corte con arrastre
- la pinza de masa no sujeta como es debido la pieza a cortar
- la presión o el rango de flujo de gas están demasiado bajos

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

- el metal a cortar es demasiado grueso para el amperaje
- se están usando consumibles incorrectos (por ejemplo, se instalaron consumibles para ranurado en vez de consumibles de corte con arrastre)
- está moviendo la antorcha demasiado rápido o despacio

El arco chisporrotea y los consumibles duran menos de lo esperado. La causa puede ser:

- humedad en la alimentación de gas
- presión del gas incorrecta
- consumibles mal instalados

Utilizar la antorcha mecanizada

Dado que el sistema Powermax con antorcha mecanizada se puede utilizar en diferentes mesas de corte, sistemas de riel, biseladoras de tubos y otros equipos por el estilo, para las especificidades de operación en dicha configuración necesitará consultar las instrucciones del fabricante. No obstante, la información que aparece en las secciones siguientes lo ayudará a optimizar la calidad de corte y maximizar la duración de los consumibles.

Asegurar que la antorcha y la mesa estén correctamente instaladas

- Utilizar una escuadra para alinear la antorcha en ángulo recto con la pieza a cortar en las dos dimensiones.
- La antorcha puede avanzar más fácilmente si se limpian, comprueban y “ajustan” los carriles y el sistema impulsor de la mesa de corte. Un avance de máquina inestable puede ocasionar una superficie de corte ondulada frecuente.
- Asegúrese de que la antorcha no toque la pieza a cortar durante el corte. El contacto con la pieza a cortar puede dañar el escudo frontal y la boquilla, así como afectar la superficie de corte.

Entender y optimizar la calidad de corte

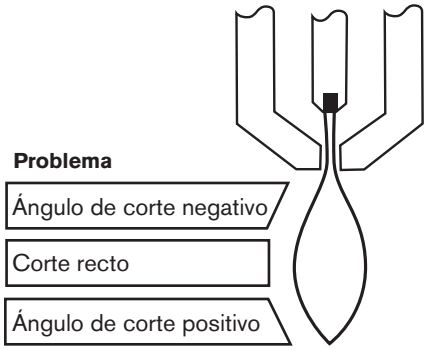
Hay varios factores a considerar en la calidad de corte:

- ángulo de corte — el grado de angulosidad de la cara de corte
- escoria — el material fundido que se solidifica encima o por debajo de la pieza a cortar
- rectitud de la superficie de corte — la superficie de corte puede ser cóncava o convexa

En las secciones siguientes se explica cómo estos factores pueden afectar la calidad de corte.

Ángulo de corte o bisel

- Quitar más material de la parte de arriba del corte que de la abajo trae como consecuencia un ángulo de corte o bisel positivo.
- Quitar más material de la parte de abajo del corte trae como consecuencia un ángulo de corte negativo.



Problema	Causa	Solución
Ángulo de corte negativo	La antorcha está demasiado baja.	Suba la antorcha o, si está utilizando un control de altura de la antorcha, aumente el voltaje de arco.
Corte recto		
Ángulo de corte positivo	La antorcha está demasiado alta.	Baje la antorcha o, si está utilizando un control de altura de la antorcha, disminuya el voltaje de arco.

Nota: el ángulo de corte más recto estará a la *derecha* en relación con el avance de la antorcha. El lado izquierdo siempre tendrá algún grado de bisel.

Para definir si un problema de ángulo de corte se debe al sistema de plasma o al sistema impulsor, haga un corte de prueba y mida el ángulo a cada lado. A continuación, gire la antorcha 90° en su soporte y repita el proceso. Si los ángulos son iguales en ambas pruebas, el problema está en el sistema impulsor.

Si el problema de ángulo de corte persiste después de eliminar las “causas mecánicas” (vea “Asegurar que la antorcha y la mesa se instalen correctamente” en la página 3-49), compruebe la distancia antorcha-pieza, sobre todo si los ángulos de corte son todos positivos o todos negativos. También considere el material a cortar: si el metal está magnetizado o endurecido, será más probable confrontar problemas de ángulo de corte.

Escoria

Siempre se producirá alguna cantidad de escoria al cortar con plasma aire. No obstante, puede minimizar la cantidad y el tipo de escoria ajustando correctamente su sistema para su aplicación.

El exceso de escoria aparece en los bordes superiores de ambas partes de la placa si la antorcha está demasiado baja (o el voltaje demasiado bajo en caso de usar un control de altura de la antorcha).

La escoria de baja velocidad se forma cuando la velocidad de corte de la antorcha es demasiado lenta y el arco se comba por delante. Se forma un depósito pesado y poroso en la parte inferior del corte, que puede eliminarse fácilmente. Aumente la velocidad para reducir este tipo de escoria.

La escoria de alta velocidad se forma cuando la velocidad de corte es demasiado alta y el arco se comba por detrás. Se forma un delgado reborde de metal solidificado que se adhiere muy cerca del corte. Se adhiere más firmemente por debajo del corte que la de baja velocidad y es difícil de quitar. Para reducir la escoria de alta velocidad:

- reduzca la velocidad de corte
- disminuya la distancia antorcha-pieza

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

Los consumibles desgastados o deteriorados pueden producir más escoria.

Rectitud de la superficie de corte

	La superficie típica de corte por plasma es ligeramente cóncava. Es posible que la superficie de corte se haga más cóncava o convexa. Para que la superficie de corte se mantenga lo suficientemente recta, la altura de la antorcha debe ser la correcta. Los consumibles desgastados también perjudican la rectitud del corte.
	Si la distancia antorcha-pieza es demasiado reducida aparece una superficie de corte marcadamente cóncava. Aumente la distancia antorcha-pieza para enderezar la superficie de corte.
	Si la distancia antorcha-pieza es demasiado grande, o la corriente de corte demasiado alta, aparece una superficie de corte convexa. Primero trate de bajar la antorcha y, después, reduzca la corriente de corte.

Perforación de la pieza a cortar con antorcha mecanizada

Al igual que con la antorcha manual, con la antorcha mecanizada puede arrancar un corte desde el borde o por perforación de la pieza a cortar. La perforación dará lugar a una menor duración de los consumibles que el arranque desde el borde.

El retardo de perforación debe ser lo suficientemente largo como para que el arco pueda perforar el material antes de que avance la antorcha, pero no tan largo como para que “deambule” tratando de encontrar el borde de un orificio grande.

En la perforación del espesor máximo, el anillo de escoria puede ser lo suficientemente grande como para tocar la antorcha cuando empiece a avanzar después de concluir la perforación. Quite la escoria en caso de que pueda tocar la antorcha durante el corte.

Fallas comunes del corte mecanizado

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

- el cable de masa no está haciendo buen contacto con la mesa de corte o esta última no está haciendo contacto con la pieza a cortar
- la distancia antorcha-pieza es demasiado grande

La pieza a cortar no se penetró completamente y hay demasiada cantidad de chispas encima de ella. Las causas pueden ser:

- los consumibles están desgastados y necesitan reemplazo. Para lograr un rendimiento óptimo en la aplicación mecanizada, reemplazar juntos la boquilla y el electrodo
- el cable de masa no está haciendo buen contacto con la mesa de corte o esta última no está haciendo contacto con la pieza a cortar
- la corriente (amperaje) es demasiado baja. Para más información, ver “Utilizar las tablas de corte” en la pág. 3-2
- la velocidad de corte es demasiado alta. Para más información, ver “Utilizar las tablas de corte” en la pág. 3-2
- el metal a cortar sobrepasa la capacidad máxima para el amperaje seleccionado

Se forma escoria por debajo del corte. Las causas pueden ser:

- los consumibles están desgastados y necesitan reemplazo. Para lograr un rendimiento óptimo en la aplicación mecanizada, reemplazar juntos la boquilla y el electrodo
- la velocidad de corte no es adecuada. Para más información, ver “Utilizar las tablas de corte” en la pág. 3-2
- la corriente (amperaje) es demasiado baja. Para más información, ver “Utilizar las tablas de corte” en la pág. 3-2

- el ángulo de corte no es recto. Las causas pueden ser:
- la antorcha no está perpendicular a la pieza a cortar
- los consumibles están desgastados y se deben reemplazar. Para lograr un rendimiento óptimo en la aplicación mecanizada, reemplace juntos la boquilla y el electrodo
- la dirección de avance de la antorcha es incorrecta. El corte de alta calidad está siempre a la derecha con respecto al movimiento de avance de la antorcha
- la distancia entre la antorcha y la pieza a cortar es incorrecta
- la velocidad de corte no es adecuada. Para más información, ver “Utilizar las tablas de corte” en la pág. 3-2

La duración de los consumibles se acorta. Las causas pueden ser:

- la corriente y voltaje del arco, la velocidad de avance y las demás variables no están ajustadas según lo recomendado en las tablas de corte
- disparar el arco en el aire (empezar o terminar el corte fuera de la superficie de la plancha). Empezar el corte desde el borde es aceptable, siempre y cuando el arco haga contacto al arrancar con la pieza a cortar
- arrancar una perforación con una altura de antorcha incorrecta. Consulte la altura de perforación inicial en específico en las tablas de corte

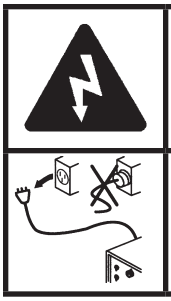
Sección 4

Mantenimiento y piezas

En esta sección:

Llevar a cabo el mantenimiento periódico 4-2
Inspeccionar los consumibles 4-3
Piezas de repuesto de antorcha manual – Duramax HRT_2 4-4
Piezas de repuesto de antorcha mecanizada – Duramax MRT_2 4-5
Accesorios 4-6

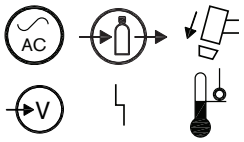
Llevar a cabo el mantenimiento periódico



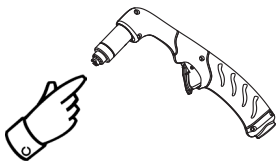
PELIGRO
UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Desconectar la energía eléctrica para llevar a cabo cualquier mantenimiento. Toda tarea que implique quitar la cubierta de la fuente de energía debe estar a cargo de un técnico calificado.

En cada uso:

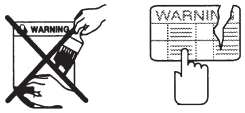


Comprobar los indicadores lumínicos e iconos de falla. Corregir cualquier condición de falla.

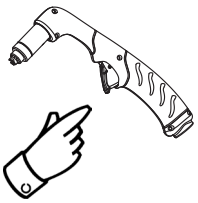


Revisar si los consumibles están bien instalados y no tienen desgaste.

Cada 3 meses:



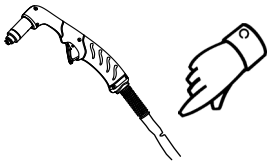
Reemplazar cualquier etiqueta dañada.



Revisar si el gatillo no está dañado. Revisar el cuerpo de la antorcha en busca de rajaduras y cables expuestos. Reemplazar cualquier pieza dañada.

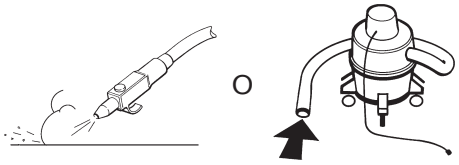


Revisar el cable de alimentación y el enchufe. Reemplazarlos si están dañados.



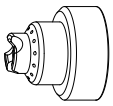
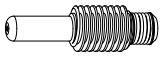
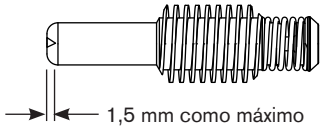
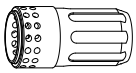
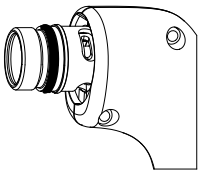
Revisar los cables y mangueras de la antorcha. Reemplazarlos si están dañados.

Cada 6 meses:

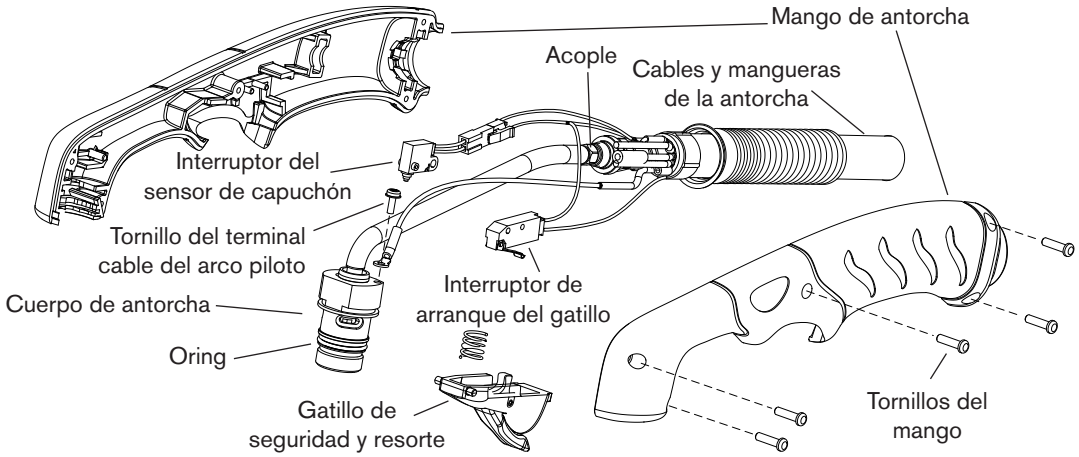


Limpiar el interior de la fuente de energía con aire comprimido o una aspiradora.

Inspeccionar los consumibles

Pieza		Revisar	Medida
	Escudo frontal o deflector	La redondez del orificio central. El espacio entre el escudo frontal y la boquilla en busca de suciedad acumulada.	Reemplazar el escudo frontal si el orificio no es redondo. Quitar el escudo frontal y eliminar cualquier material.
	Boquilla	La redondez del orificio central.  Buena Desgastada	Reemplazar la boquilla si el orificio no es redondo.
	Electrodo	 	Reemplazar el electrodo si la superficie está desgastada o si la profundidad de la picadura es mayor que 1,6 mm.
	Anillo distribuidor	La superficie interior del anillo distribuidor en busca de daño o desgaste y los orificios de gas en busca de obstrucciones.	Reemplazar el anillo distribuidor si la superficie está deteriorada o desgastada o si alguno de los orificios de gas está bloqueado.
	Oring de la antorcha	La superficie en busca de daños, desgaste o falta de lubricación.	Si el Oring está seco, engrase la junta y la rosca con una capa delgada de lubricante de silicona. Si el Oring está desgastado o deteriorado, reemplazarlo.

Piezas de repuesto de antorcha manual – Duramax HRT_2

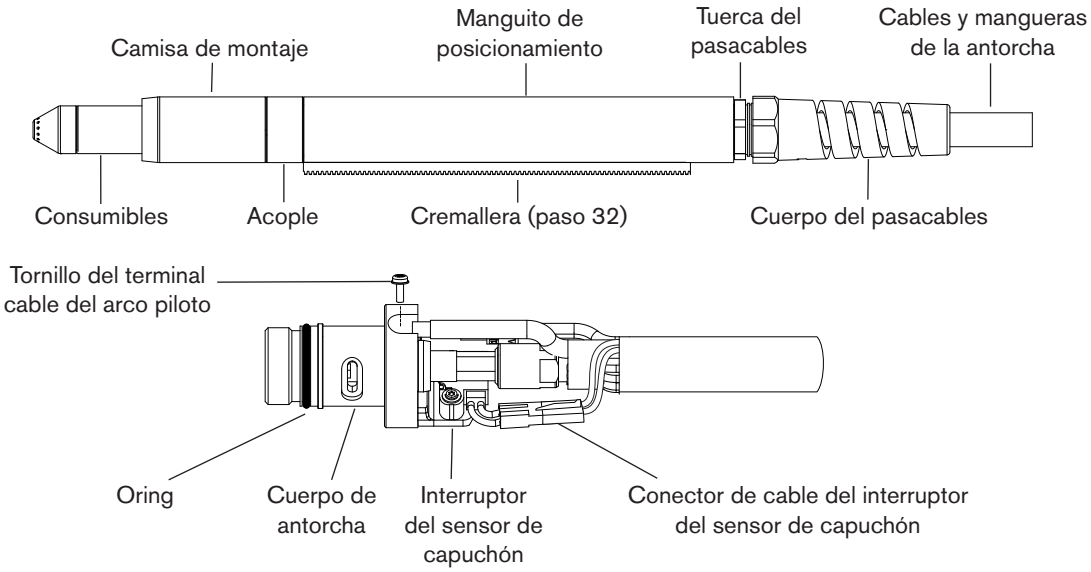


El conjunto de cables y mangueras de la antorcha HRT_2 se pueden reemplazar del todo o por piezas individuales. El conjunto de cables y mangueras de la antorcha HRT_2 incluye diferentes consumibles Duramax.

Número de pieza	Descripción
005252	Interruptor de arranque del gatillo
058519	Oring
075504	Tornillo del terminal cable del arco piloto
075714	Tornillos para el mango, #4 x 1/2, cabeza redonda de estrella, S/B
128926*	Juego: reparación de desconexión rápida
228954	Juego: repuesto mango de antorchas Duramax HRT_2 /75°
228719	Juego: repuesto interruptor del sensor de capuchón Duramax HRT_2/ 75°
228721	Juego: gatillo de seguridad con resorte de repuesto
228924*	Juego: repuesto conjunto de cables y mangueras antorcha HRT_2, 7,6 m
228925*	Juego: repuesto conjunto de cables y mangueras antorcha MRT_2, 15,2 m
228926**	Juego: repuesto conjunto de cables y mangueras antorcha HRT_2 – sin desconexión rápida, 7,6 m
228927**	Juego: repuesto conjunto de cables y mangueras antorcha HRT_2 – sin desconexión rápida, 15,2 m
228916*	Juego: conjunto de cables y mangueras de la antorcha HRT_2, 7,6 m
228917*	Juego: conjunto de cables y mangueras de la antorcha HRT_2, 15,2 m
228918**	Juego: conjunto de cables y mangueras de la antorcha HRT_2 – sin desconexión rápida, 7,6 m
228919**	Juego: conjunto de cables y mangueras de la antorcha HRT_2 – sin desconexión rápida, 15,2 m
228950	Juego: repuesto de cuerpo principal de antorcha HRT_2, acople de rosca 12,7 mm

* Para usar con los sistemas Powermax600, Powermax800, Powermax900, MAX42, y MAX43 CSA.
** Para usar con los sistemas CE Powermax600.

Piezas de repuesto de antorcha mecanizada – Duramax MRT_2



El conjunto de cables y mangueras de la antorcha MRT_2 se puede reemplazar del todo o por componentes individuales. El conjunto de cables y mangueras de la antorcha MRT_2 incluye, además, varios consumibles Duramax.

Número de pieza	Descripción
058519	Oring
075504	Tornillo del terminal cable del arco piloto
128926*	Juego: reparación de desconexión rápida
228720	Juego: repuesto interruptor del sensor de capuchón
228735	Juego: camisa de montaje frontal M65/M65m/M85/M85m/MRT_2
228736	Juego: anillo adaptador (acople) M65/M65m/M85/M85m/MRT_2
228737	Juego: manguito de posicionamiento M65/M85/MRT_2
228738	Juego: cremallera extraíble M65/M85/MRT_2
228928*	Juego: repuesto conjunto de cables y mangueras antorcha MRT_2, 7,6 m
228929*	Juego: repuesto conjunto de cables y mangueras antorcha MRT_2, 15,2 m
228930**	Juego: repuesto conjunto de cables y mangueras antorcha MRT_2 – sin desconexión rápida, 7,6 m
228931**	Juego: repuesto conjunto de cables y mangueras antorcha MRT_2 – sin desconexión rápida, 15,2 m
228920*	Juego: conjunto de cables y mangueras de la antorcha MRT_2, 7,6 m
228921*	Juego: conjunto de cables y mangueras de la antorcha MRT_2, 15,2 m
228922**	Juego: conjunto de cables y mangueras de la antorcha MRT_2 – sin desconexión rápida, 7,6 m
228923**	Juego: conjunto de cables y mangueras de la antorcha MRT_2 – sin desconexión rápida, 15,2 m
228793	Juego: repuesto de cuerpo principal de antorcha MRT_2

* Para usar con los sistemas Powermax600, Powermax800, Powermax900, MAX42, y MAX43 CSA.
** Para usar con los sistemas CE Powermax600.

Accesorios

Número de pieza	Descripción
024548	Funda de cuero para antorcha, 7, 6 m
127102	Guía de corte por plasma básica (círculos y líneas)
027668	Guía de corte por plasma deluxe (círculos y líneas)