

Avances de la tecnología HPRXD™

- Placas delgadas de acero inoxidable con tecnología HDi***
- Tecnología de perforación de acero inoxidable grueso***
- Corte de acabado superficial***
- Tablas para corte bajo agua***
- Proceso de corte en bisel en acero al carbono 200 A***

Adición al manual de instrucciones

807713 – Revisión 1 – Noviembre de 2012

Hypertherm®

Hypertherm, Inc.

Etna Road, P.O. Box 5010

Hanover, NH 03755 USA

603-643-3441 Tel (Main Office)

603-643-5352 Fax (All Departments)

info@hypertherm.com (Main Office Email)

800-643-9878 Tel (Technical Service)

technical.service@hypertherm.com (Technical Service Email)

800-737-2978 Tel (Customer Service)

customer.service@hypertherm.com (Customer Service Email)

866-643-7711 Tel (Return Materials Authorization)**877-371-2876 Fax (Return Materials Authorization)**

return.materials@hypertherm.com (RMA email)

Hypertherm Plasmatechnik GmbH

Technologiepark Hanau

Rodenbacher Chaussee 6

D-63457 Hanau-Wolfgang, Deutschland

49 6181 58 2100 Tel

49 6181 58 2134 Fax

49 6181 58 2123 (Technical Service)**Hypertherm (S) Pte Ltd.**

82 Genting Lane

Media Centre

Annexe Block #A01-01

Singapore 349567, Republic of Singapore

65 6841 2489 Tel

65 6841 2490 Fax

65 6841 2489 (Technical Service)**Hypertherm (Shanghai) Trading Co., Ltd.**

Unit 301, South Building

495 ShangZhong Road

Shanghai, 200231

PR China

86-21-60740003 Tel

86-21-60740393 Fax

Hypertherm Europe B.V.

Vaartveld 9

4704 SE

Roosendaal, Nederland

31 165 596907 Tel

31 165 596901 Fax

31 165 596908 Tel (Marketing)

31 165 596900 Tel (Technical Service)**00 800 4973 7843 Tel (Technical Service)****Hypertherm Japan Ltd.**

Level 9, Edobori Center Building

2-1-1 Edobori, Nishi-ku

Osaka 550-0002 Japan

81 6 6225 1183 Tel

81 6 6225 1184 Fax

Hypertherm Brasil Ltda.

Rua Bras Cubas, 231 – Jardim Maia

Guarulhos, SP - Brasil

CEP 07115-030

55 11 2409 2636 Tel

55 11 2408 0462 Fax

Hypertherm México, S.A. de C.V.

Avenida Toluca No. 444, Anexo 1,

Colonia Olivar de los Padres

Delegación Álvaro Obregón

México, D.F. C.P. 01780

52 55 5681 8109 Tel

52 55 5683 2127 Fax

Hypertherm Korea Branch

#3904 Centum Leaders Mark B/D,

1514 Woo-dong, Haeundae-gu, Busan

Korea, 612-889

82 51 747 0358 Tel

82 51 701 0358 Fax

Introducción

Hypertherm ha desarrollado diferentes de técnicas de corte diseñadas para ampliar las posibilidades de su gama HPRXD™ de sistemas de corte por plasma. El objetivo de este documento es ayudarlo a aprovechar estas técnicas con vista a que pueda aumentar lo que ya es capaz de hacer con su tecnología de corte por plasma.

Este documento contiene nuevas tablas de corte concebidas específicamente para los siguientes procesos:

- HyDefinition® inox (HDi) de 60 A para placas delgadas de acero inoxidable (con consolas de gases manual y automática)
- técnica de perforación con avance de acero inoxidable grueso con 400 A (solo consola de gases automática) y con 800 A (con consolas de gases manual y automática)
- tablas para el corte de acabado superficial de acero al carbono a 30-260 A (solo consola de gases automática)
- tablas para el corte bajo agua de acero al carbono a 80-400 A (solo consola de gases automática)
- corte en bisel a 200 A de acero al carbono (con consolas de gases manual y automática)

Aunque para algunos procesos se necesitan aún unos cuantos consumibles nuevos, no es indispensable hacer ninguna actualización del sistema para usar estas tablas de corte.

Nota: Los valores de las tablas de corte de este documento se recomiendan para lograr cortes de alta calidad con el mínimo de escoria. Debido a las diferencias entre instalaciones y composición de materiales, es posible que se necesiten ajustes para conseguir los resultados deseados.

Seguridad y operación

		¡PRECAUCIÓN!
Antes de operar este sistema HPRXD, debe leerse por completo la sección <i>Seguridad</i> del manual de instrucciones y cumplir minuciosamente todas las precauciones y procedimientos de seguridad para cortar o llevar a cabo cualquier mantenimiento del sistema.		

Consulte la sección *Operación* de su manual de instrucciones HPRXD para ver todas las tablas de corte de calidad estándar y más información de los requisitos del Control Numérico por Computadora (CNC), selección de consumibles, instalación e inspección, mantenimiento de la antorcha y consejos generales de corte.

Placas delgadas de acero inoxidable con tecnología HDi

Descripción general

La familia de sistemas de corte por plasma HPRXD ofrece el proceso de corte HyDefinition inox (HDi) a 60 A para placas delgadas de acero inoxidable que da cortes de alta calidad con el mínimo de escoria. Específicamente, posibilita a los operadores lograr:

- un borde superior de corte bien definido
- un acabado superficial lustroso
- buena angulosidad de corte del borde

Puede usar estos ajustes en acero inoxidable a 60 A con su sistema HPRXD existente, además de los siguientes tres consumibles nuevos:

- 220814 (capuchón de retención boquilla)
- 220815 (escudo frontal)
- 220847 (boquilla)

Las tablas de corte y los consumibles para el proceso de acero inoxidable a 60 A se pueden usar con las consolas de gases manual y automática.

Recomendaciones

Hypertherm desarrolla procesos para aceros inoxidables que utilizan aleaciones SAE grado 304L. En caso de cortar otros grados de acero inoxidable, posiblemente necesite ajustar los parámetros de la tabla de corte para obtener la calidad de corte óptima. A fin de reducir la cantidad de escoria, el primer ajuste recomendado es el de la velocidad de corte. La escoria también se puede reducir aumentando el valor del flujo de corte de protección. Es posible que estos dos ajustes cambien el ángulo del borde del corte.

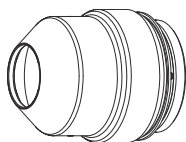
Tablas de corte

En las tablas de corte a continuación se dan las piezas consumibles, las velocidades de corte y los parámetros de gases y antorcha necesarios para cada proceso.

HDi acero inoxidable

Plasma F5 / protección N₂
60 A – Consola de gases automática

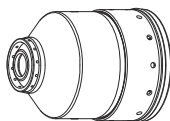
Rango de flujo - l/min / scfh		
	F5	N ₂
Preflujo	0 / 0	76 / 160
Flujo de corte	20 / 42	58 / 122



220747



220815



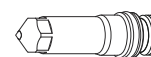
220814



220847



220180



220339



220340

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	voltios	mm	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
F5	N ₂	70	40	90	35	3	114	2,0	2770	4,0	200	0,3	1,49
						4	117		2250				1,61
						5	118		1955				1,62
					45	6	120		1635			0,5	1,59

Anglo-sajón

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	pulg.	voltios	pulg.	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.
F5	N ₂	70	40	90	35	0.105	113	0.08	120	0.16	200	0.3	0.062
						0.135	116		95				0.063
						3/16	118		80				0.064
					45	1/4	120		60			0.5	0.062

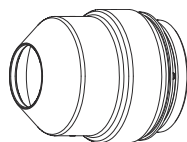
Marcado

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Amperaje	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de marcado		Voltaje del arco
						A	mm	pulg.	mm/min	pulg./m	voltios
N ₂	N ₂	10	10	10	10	15	2,5	0.1	6350	250	95
Ar	N ₂	90	10	90	10	8	2,5	0.1	2540	100	82

HDi acero inoxidable

Plasma F5 / protección N₂
60 A – Consola de gases manual

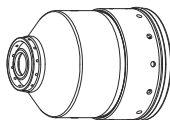
Rango de flujo - l/min / scfh		
	F5	N ₂
Preflujo	0 / 0	76 / 160
Flujo de corte	20 / 42	58 / 122



220747



220815



220814



220847



220180



220339



220340

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	voltios	mm	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
F5	N ₂	70	48	84	41	3	114	2,0	2770	4,0	200	0,3	1,49
						4	117		2250				1,61
						5	118		1955				1,62
						51	120		1635			0,5	1,59

Anglo-sajón

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	pulg.	voltios	pulg.	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.
F5	N ₂	70	48	84	41	0.105	113	0.08	120	0.16	200	0.3	0.062
						0.135	116		95				0.063
						3/16	118		80				0.064
						1/4	120		60			0.5	0.062

Marcado

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Amperaje	Distancia antorcha-pieza		Velocidad de marcado		Voltaje del arco
						A	mm	pulg.	mm/min	pulg./m	voltios
N ₂	N ₂	10	10	10	10	15	2,5	0.10	6350	250	95
Ar	N ₂	90	10	90	10	8	2,5	0.10	2540	100	82

Técnica de perforación de acero inoxidable grueso

Descripción general

Hypertherm desarrolló una técnica para ampliar la capacidad de perforación del acero inoxidable de los sistemas HPR400XD y HPR800XD:

- en la actualidad, el HPR400XD puede hacer una perforación con avance en piezas a cortar de acero inoxidable de 75 mm (3 pulg.) de espesor
- a su vez, el HPR800XD puede hacer una perforación con avance en piezas a cortar de acero inoxidable de 100 mm (4 pulg.) de espesor

La técnica de perforación con avance (conocida a veces como “perforación al vuelo” o “perforación corrida”) posibilita a los operadores atravesar placas gruesas con sus sistemas de plasma, sin tener que recurrir a otros métodos como el taladrado. Empieza el avance de la antorcha inmediatamente después de la transferencia y durante el proceso de perforación.

Aunque los parámetros del proceso de perforación con avance están incorporados a los software CNC y de anidamiento de Hypertherm, la información está a disposición de todos los usuarios HPRXD y pueden usarse con otros CNC y programas de anidamiento compatibles.

Forma en que trabaja la perforación con avance

El método de perforación con avance usa una combinación de control de altura de la antorcha, avance de la mesa y ajustes de corriente plasma para conformar un trayecto en la placa a través del que fluye el metal fundido sin peligro, lejos de la antorcha. Esto se logra mediante una serie de longitudes de segmentos y velocidades definidas que se sincronizan con el avance del elevador de antorcha. De este modo, el material fundido puede mantenerse lo más alejado posible de la antorcha, mientras que también se mantiene un voltaje del arco sostenido.

Los operadores deberán planear el sentido de la perforación con avance en la geometría de la pieza, de modo que la “cola de gallo” de metal fundido y los gases candentes no se dirijan hacia ellos ni hacia el pórtico, elevador de antorcha, controlador o las demás antorchas o equipos distintivos. A medida que el metal fundido se alimenta por el costado de la antorcha en dirección opuesta al avance de la mesa, la mayor parte se deposita encima de la placa. Tan pronto el arco penetra la placa, los operadores pueden usar los ajustes de corte estándares.



Nota: La diferente composición química de los materiales pueden tener un efecto desfavorable en la capacidad de perforación del sistema. Los valores de perforación con avance que se dan en este documento se calcularon para el acero inoxidable 304L.

Para más detalles de la secuencia relacionada con la coordinación entre la altura de la antorcha y el avance de la mesa para hacer este tipo de perforación, consulte el informe *Técnica de perforación con avance* (número de pieza 807840), la que puede encontrar en la Biblioteca de la página web de Hypertherm en www.hypertherm.com. Allí también podrá encontrar el informe *Técnicas de corte de metal grueso* (número de pieza 807850), que contiene detalles técnicos de otras técnicas de corte de metal grueso que Hypertherm ofrece como mejoras a sus sistemas HPRXD, entre ellas la técnica de salida de corte en ángulo “pata de perro” (dogleg).

		¡ADVERTENCIA!
La “cola de gallo” de material fundido y los gases candentes que produce la técnica de perforación con avance puede ocasionar lesiones, incendios y daños a los equipos si no se adoptan las precauciones debidas. Posiblemente se exija usar protectores por seguridad de los operadores y para evitar que el metal fundido llegue a cualquier material inflamable.		

Requisitos

- La técnica de perforación con avance de acero inoxidable es específica de los sistemas HPR400XD y HPR800XD.
- Para usar esta técnica con el HPR400XD se necesita una consola de gases automática.
- En estos procesos, la señal “perforación terminada” (o “control de perforación”) debe ponerse en OFF (apagado) si la presión de preflujo del gas de protección es menor que la del flujo de corte.
- La técnica de perforación con avance necesita un sistema de control de altura de la antorcha (THC) que se pueda controlar por medio del CNC.

Tablas de perforación con avance

En las siguientes tablas se muestran las piezas consumibles, longitudes de segmentos y velocidades, así como la antorcha, el avance y los valores de corriente plasma que se usan para ejecutar la perforación con avance de cada proceso.

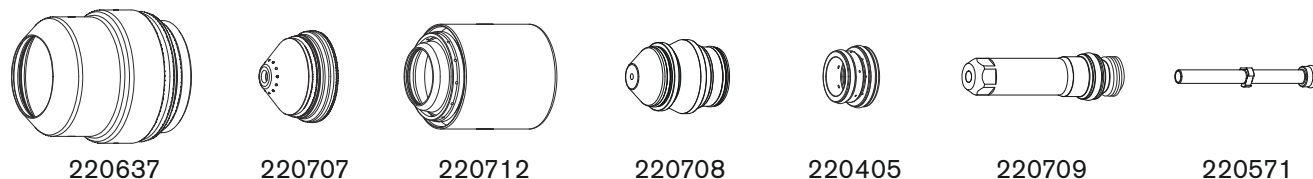
Una vez terminada la perforación, el corte puede continuar con los ajustes estándares de la tabla de corte para los procesos de acero inoxidable a 400 A u 800 A según lo establecido en la sección *Operación del manual de instrucciones HPR400XD* o el *manual de instrucciones HPR800XD*.

Perforación con avance en acero inoxidable

Gas plasma: H35 y N₂

Gas protección: N₂

400 A – Consola de gases automática



Nota: Para los parámetros de procesos que no figuren aquí, refiérase a la tabla estándar para acero inoxidable 400 A (H35 y N₂ plasma / N₂ protección) en la sección “Operación” del Manual de instrucciones HPRXD.

Parámetros de perforación con avance (MP) – métrico

Espesor material	Primer segmento	Primera velocidad	Segundo segmento	Segunda velocidad	Tercer segmento	Tercera velocidad	Tiempo retardo de perforación	Factor de altura de transferencia	Factor retardo avance	Factor de altura de perforación	Factor altura final	Distancia antorcha-pieza*	Ret. altura corte	Retr. AVC MP
mm	mm	mm/min	mm	mm/min	mm	mm/min	s	% altura de corte	% retardo de perforación	% altura de corte	% altura de corte	mm	s	s
50	19,1	1143	10,6	381	38,1	508	4,8	300	50	500	250	6,4	0,5	5,7
75	25,3			508	63,5	254	8,0						3,0	4,0

Parámetros de perforación con avance (MP) – anglo-sajón

Espesor material	Primer segmento	Primera velocidad	Segundo segmento	Segunda velocidad	Tercer segmento	Tercera velocidad	Tiempo retardo de perforación	Factor de altura de transferencia	Factor retardo avance	Factor de altura de perforación	Factor altura final	Distancia antorcha-pieza*	Ret. altura corte	Retr. AVC MP
pulg.	pulg.	pulg./min	pulg.	pulg./min	pulg.	pulg./min	s	% altura de corte	% retardo de perforación	% altura de corte	% altura de corte	pulg.	s	s
2.0	0.75	45	0.42	15	1.50	20	4.8	300	50	500	250	0.25	0.5	5.7
3.0	1.00			20	2.50	10	8.0						3.0	4.0

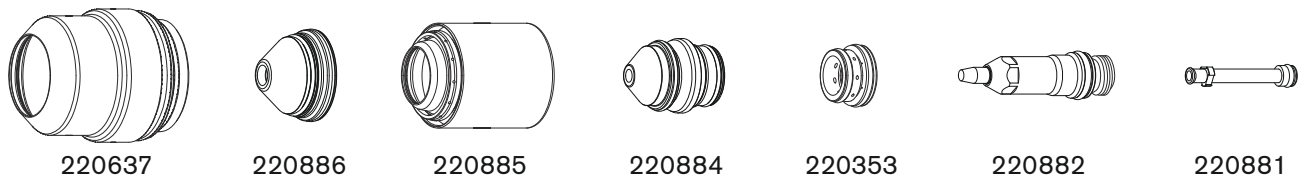
***Nota:** La distancia antorcha-pieza es equivalente a la altura de corte

Perforación con avance en acero inoxidable

Gas plasma: H35

Gas protección: N₂

800 A – Consola de gases automática y manual



Nota: Para los parámetros de procesos que no figuren aquí, refiérase a la tabla estándar para acero inoxidable 800 A (H35 y N₂ plasma / N₂ protección) en la sección “Operación” del Manual de instrucciones HPRXD.

Parámetros de perforación con avance (MP) – métrico

Espesor material	Primer segmento	Primera velocidad	Segundo segmento	Segunda velocidad	Tercer segmento	Tercera velocidad	Tiempo retardo de perforación	Factor de altura de transferencia	Factor retardo avance	Factor de altura de perforación	Factor altura final	Distancia antorcha-pieza*	Ret. altura corte	Retr. AVC MP
mm	mm	mm/min	mm	mm/min	mm	mm/min	s	% altura de corte	% retardo de	% altura de corte	% altura de corte	mm	s	s
100	50,8	1016	25,4	152	38,1	279	6,0	150	50	475	275	12,7	8,0	2,0

Parámetros de perforación con avance (MP) – anglo-sajón

Espesor material	Primer segmento	Primera velocidad	Segundo segmento	Segunda velocidad	Tercer segmento	Tercera velocidad	Tiempo retardo de perforación	Factor de altura de transferencia	Factor retardo avance	Factor de altura de perforación	Factor altura final	Distancia antorcha-pieza*	Ret. altura corte	Retr. AVC MP
pulg.	pulg.	pulg./min	pulg.	pulg./min	pulg.	pulg./min	s	% altura de corte	% retardo de	% altura de corte	% altura de corte	pulg.	s	s
4.0	2.00	40	1.00	6	1.50	11	6.0	150	50	475	275	0.50	8.0	2.0

***Nota:** La distancia antorcha-pieza es equivalente a la altura de corte

Corte de acabado superficial

Descripción general

Hypertherm desarrolló los siguientes procesos específicamente para el corte de acero al carbono en el rango de 3 mm a 25 mm (0,135 a 1 pulg.) de espesor. Los valores de la tabla de corte ofrecen un conjunto de parámetros óptimos para cada espesor y están concebidos para lograr:

- la mínima desviación del ángulo
- un borde superior más definido
- un acabado visiblemente liso y poco brillo

Nota: Todos los procesos de acabado superficial que están en la tabla de corte fueron desarrollados para consola de gases automática.

Beneficios, pros y contras

Estos procesos de acabado superficial son los más adecuados para trabajos en los que se da la mayor importancia a lograr el mejor acabado posible de la superficie de corte, un borde superior más definido y un control más riguroso de la desviación del ángulo.

Cuando estos factores no sean cruciales, consulte mejor la tabla de corte de calidad estándar de su manual de instrucciones HPRXD que da mejor proporcionalidad entre calidad de corte y productividad.

En los casos en que se convenga considerar los pros y contras de rendimiento, como calidad del borde superior y ángulo de corte, se dan dos procesos para un solo espesor. En general, para lograr la mejor calidad del borde se usa el proceso de menor amperaje y, el proceso de mayor amperaje, para un mejor rendimiento de corte sin escoria.

Los procesos de acabado superficial usan consumibles de corte (recto) estándar, concebidos un trabajo mejor cuando la antorcha está perpendicular a la pieza a cortar. Con las tablas de corte de calidad estándar, los operadores pueden esperar la misma duración de los consumibles que tienen actualmente al usar procesos de amperaje comparable.

Nota: La señal “perforación terminada” (o “control de perforación”) debe ponerse en OFF (apagado) si la presión de preflujo del gas de protección es menor que la del flujo de corte (por ejemplo, los procesos a 80 A de la siguiente tabla de corte).

Recomendaciones

- Ciclar las esquinas puede ser útil para lograr que queden más definidas y, en algunos casos, minimizar o eliminar la escoria de baja velocidad.
- En la mayoría de los casos, estos procesos de acabado superficial emplean menor distancia antorcha-pieza que los que aparecen en las tablas de corte de calidad estándar, de modo que una pieza a cortar plana y bien nivelada producirá óptimos resultados. Siempre que sea posible se recomienda la perforación previa y la subsiguiente limpieza de los charcos de material fundido.

Tablas de corte

La tabla de corte de acabado superficial a continuación se muestra en dos tablas separadas, ordenadas por espesor de material: la primera lista los números de pieza de los consumibles que se deben usar en cada proceso (sistema métrico y anglosajón), la segunda, las velocidades de corte y los parámetros de gas y antorcha necesarios para cada proceso (sistema métrico e anglosajón).

Nota: Los parámetros de marcado de los procesos de acabado superficial que abarca esta sección serán los mismos que los que se detallan en las tablas de corte de calidad estándar para acero al carbono, las que encontrará en la sección *Operación* de su manual de instrucciones HPRXD.

Corte acabado superficial en acero al carbono

30-260 A – Consola de gases automática

Métrico

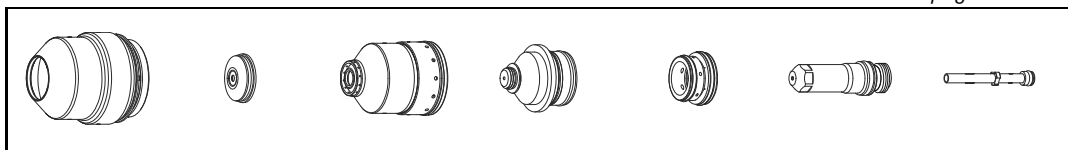
Espesor material mm	Corriente A	Gases seleccionados		Escudo de protección	Escudo frontal	Capuchón de retención boquilla	Boquilla	Anillo distribuidor	Electrodo	Tubito del refrigerante
		Gas plasma	Gas protección	Número de pieza						
3	30	O ₂	O ₂	220747	220194	220754	220193	220180	220192	220340
4										
5										
6										
5	50	O ₂	O ₂	220747	220555	220754	220554	220553	220552	220340
6										
7	80	O ₂	Aire	220747	220189	220756	220188	220179	220187	220340
8										
9										
10										
10	130	O ₂	Aire	220747	220183	220756	220182	220179	220181	220340
12										
15	200	O ₂	Aire	220637	220761	220757	220354	220353	220352	220340
16										
20										
20	260	O ₂	Aire	220637	220764	220760	220439	220436	220435	220340
22										
25										

continúa en la página siguiente

Corte acabado superficial en acero al carbono

30-260 A – Consola de gases automática

continúa de la página anterior



Anglo-sajón

Espesor material	Corriente	Gases seleccionados		Escudo de protección	Escudo frontal	Capuchón de retención boquilla	Boquilla	Anillo distribuidor	Electrodo	Tubito del refrigerante
pulg.	A	Gas plasma	Gas protección	Número de pieza						
0.135	30	O ₂	O ₂	220747	220194	220754	220193	220180	220192	220340
3/16										
1/4	50	O ₂	O ₂	220747	220555	220754	220554	220553	220552	220340
5/16	80	O ₂	Aire	220747	220189	220756	220188	220179	220187	220340
3/8										
3/8	130	O ₂	Aire	220747	220183	220756	220182	220179	220181	220340
1/2										
5/8	200	O ₂	Aire	220637	220761	220757	220354	220353	220352	220340
3/4										
3/4	260	O ₂	Aire	220637	220764	220760	220439	220436	220435	220340
7/8										
1										

Corte acabado superficial en acero al carbono

30-260 A – Consola de gases automática

Métrico

Esesor material	Corriente	Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
mm	A	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	voltios	mm	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
3	30	O ₂	O ₂	78	75	94	7	119	1,5	1160	2,7	180	0,5	1,66
4								124		905			0,7	1,65
5								125		744			0,9	1,72
6								128		665			1,0	1,84
5	50	O ₂	O ₂	70	30	81	14	123	1,5	1200	3,0	200	0,4	1,87
6								128	2,0	950	4,0		0,5	2,04
7	80*	O ₂	Aire	48	23	78	25	119	1,5	2286	4,1	267	0,4	2,06
8								121		2240				2,09
9								122		1987			0,5	2,15
10								122		1733				2,22
10	130	O ₂	Aire	32	32	84	27	129	2,3	2437	6,1	267	0,3	2,63
12							25	132	2,5	1935	6,6	260	0,5	2,71
15	200	O ₂	Aire	23	42	74	15	130	2,0	1778	8,1	400	0,6	3,25
16								132	2,3	1678		356	0,8	3,32
20								132	2,3	1678		356	0,8	3,46
20	260	O ₂	Aire	22	49	80	47	157	2,3	2032	8,9	389	0,6	4,28
22						84	49	162	3,6	1905		250	0,7	4,12
22						84	49	162		1905		250	0,7	4,12
25						84	49	168	3,6	1651		250	0,8	4,39

continúa en la página siguiente

***Nota:** La señal perforación terminada debe ponerse en OFF (apagado) en los procesos de 80 A.

Corte acabado superficial en acero al carbono

30-260 A – Consola de gases automática

Anglo-sajón

continúa de la página anterior

Espesor material	Corriente	Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
pulg.	A	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	voltios	pulg.	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.
0.135	30	O ₂	O ₂	78	75	94	7	123	0.06	40	0.11	180	0.5	0.064
3/16								128		30			0.7	0.066
1/4	50	O ₂	O ₂	70	30	81	14	125	0.08	35	0.16	200	0.5	0.080
5/16	80*	O ₂	Aire	48	23	78	25	119	0.06	90	0.16	267	0.4	0.080
3/8								121		70			0.5	0.086
3/8	130	O ₂	Aire	32	32	84	27	128	0.09	98	0.24	267	0.3	0.101
1/2							25	132	0.10	70	0.26	260	0.5	0.109
5/8	200	O ₂	Aire	23	42	74	14	130	0.08	70	0.32	400	0.6	0.133
3/4							15		0.09			356	0.8	0.128
3/4	260	O ₂	Aire	22	49	80	47	158	0.09	80	0.35	389	0.6	0.163
7/8						49	166	0.14	75	250		0.7		
1							84		171	65		0.8	0.170	

***Nota:** La señal perforación terminada debe ponerse en OFF (apagado) en los procesos de 80 A.

Tablas para corte bajo agua

Descripción general

Hypertherm elaboró las tablas de corte para el corte bajo agua de los procesos a 80 A, 130 A, 200 A, 260 A y 400 A de acero al carbono. Las tablas de corte del corte bajo agua fueron concebidas para dar resultados óptimos en el corte de acero al carbono a hasta 75 mm (3 pulg.) por debajo de la superficie del agua.

Beneficios, pros y contras

El corte bajo agua puede reducir considerablemente el nivel de ruido y humo que normalmente genera el corte por plasma, así como el resplandor proveniente del arco de plasma. La operación bajo agua da la mayor eliminación de ruido posible en el rango factible más amplio de niveles existentes. Por ejemplo, es posible esperar que los niveles de ruido se mantengan por debajo de 70 decibeles para muchos procesos al cortar a hasta 75 mm (3 pulg.) por debajo de la superficie del agua. Los operadores pueden prever que cambien los niveles exactos de ruido en dependencia del diseño de la mesa y la aplicación de corte a utilizar.

No obstante, el corte bajo agua puede limitar las señales visuales y auditivas que los operadores con experiencia acostumbran a usar durante el corte para lograr un corte de superior calidad y que el proceso de corte se comporte como debiera. El corte bajo agua también puede afectar la calidad del borde de corte, trayendo como consecuencia un acabado superficial de mayor rugosidad, con elevados niveles de escoria.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de explosión – corte bajo agua del aluminio o con gases combustibles

No cortar nunca bajo agua con gases combustibles que tengan hidrógeno. No cortar nunca aluminio bajo agua ni con agua tocando la parte inferior del aluminio.

De hacerlo, puede dar lugar a una explosión durante las operaciones de corte por plasma.

Todos los procesos bajo agua (80-400 A) usan consumibles concebidos para el corte (recto) estándar, con la antorcha perpendicular a la pieza a cortar.

Requisitos y restricciones

- Estos procesos fueron específicamente concebidos para el corte de acero al carbono a hasta 75 mm (3 pulg.) por debajo de la superficie del agua. No trate de cortar bajo agua si la superficie de la pieza a cortar queda a una profundidad de más de 75 mm (3 pulg.).
- El proceso True Hole™ no es compatible con el corte bajo agua. De estarse usando una mesa de agua con el proceso True Hole, el nivel de agua deberá estar al menos 25 mm por debajo del fondo de la pieza a cortar.
- En todos los procesos de corte bajo agua, el preflujo debe ponerse en ON (encendido) durante el sensado de altura inicial (IHS).
- No se puede usar contacto óhmico en el corte bajo agua.

Los operadores deberán inhabilitar el contacto óhmico en el CNC. Por ejemplo, si está usando un CNC y un control de altura de la antorcha (THC) Hypertherm, puede inhabilitar el sensado por contacto óhmico poniendo en OFF el parámetro IHS contacto c/ boq. (IHS por contacto con boquilla). El sistema pasará entonces al valor de sensado a fuerza de detención en respaldo al control de altura de la antorcha.

El sensado por fuerza de detención no es tan exacto como el de contacto óhmico, de modo que es posible que los operadores necesiten optimizar el parámetro fuerza de detención y/o la altura (distancia antorcha-pieza) para compensar una posible deformación de la pieza a cortar. Es decir, el valor fuerza de detención deberá ajustarse lo suficientemente alto como para evitar una detección falsa de la detención, pero no tanto como para que el exceso de fuerza origine una deformación de la pieza a cortar y una operación errática del IHS. En este ejemplo, la altura de corte puede ajustarse tomado el valor de la tabla de corte, mientras que el valor de fuerza de detención puede ajustarse a partir de los parámetros de configuración del THC.

Para más información acerca de los valores umbral de fuerza de detención o la forma de inhabilitar el contacto óhmico, consulte el manual de instrucciones de los sistemas CNC y THC Hypertherm. Es posible configurar otras variantes de sistemas CNC y THC para el corte bajo agua.

Tablas de corte

En las Tablas de corte a continuación se dan las piezas consumibles, las velocidades de corte y los parámetros de gases y antorcha necesarios para cada proceso de corte bajo agua de acero al carbono.

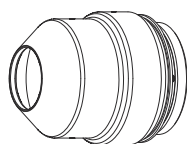
Corte bajo agua en acero al carbono

No menos de 75 mm (3 pulg.) bajo la superficie del agua

Plasma O₂/ protección aire

80 A – Consola de gases automática

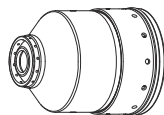
Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	76 / 161
Flujo de corte	23 / 48	41 / 87



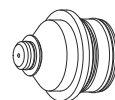
220747



220189



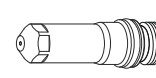
220756



220188



220179



220187



220340

Nota: Preflujo debe estar en ON (encendido) durante el IHS.

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	voltios	mm	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
O ₂	Aire	48	23	78	23	4	116	2,0	3877	4,0	200	0,2	1,39
						5	118		3407			0,3	1,53
						6	122		2746			0,4	1,73
						8	125		2162			0,5	1,91
						10	129		1639			0,7	2,00
					10	12	132		1271	5,0	250	0,8	2,11
						15	136		922				

Anglo-sajón

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	pulg.	voltios	pulg.	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.
O ₂	Aire	48	23	78	23	0.135	115	0.10	162	0.15	150	0.2	0.054
						3/16	117		140			0.3	0.056
						1/4	123		99			0.4	0.068
						5/16	125		86			0.5	0.070
						3/8	128		68			0.7	0.075
					10	1/2	133		45	0.20	250	0.8	0.080
						5/8	137		33				0.084

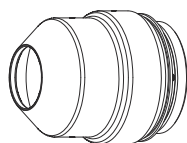
Corte bajo agua en acero al carbono

No menos de 75 mm (3 pulg.) bajo la superficie del agua

Plasma O₂ / protección aire

80 A – Consola de gases manual

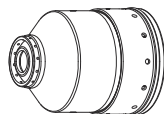
Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	76 / 161
Flujo de corte	23 / 48	41 / 87



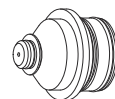
220747



220189



220756



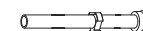
220188



220179



220187



220340

Nota: Preflujo debe estar en ON (encendido) durante el IHS.

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	voltios	mm	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
O ₂	Aire	50	30	72	30	4	116	2,0	3877	4,0	200	0,2	1,39
						5	118		3407			0,3	1,53
						6	122		2746				1,73
						8	125		2162			0,4	1,79
						10	129		1639			0,5	1,91
						12	132		1271			0,7	2,00
					15	15	136		922	5,0	250	0,8	2,11

Anglo-sajón

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	pulg.	voltios	pulg.	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.
O ₂	Aire	50	30	72	30	0.135	115	0.08	162	0.15	150	0.2	0.054
						3/16	117		140			0.3	0.056
						1/4	123		99				0.068
						5/16	125		86			0.4	0.070
						3/8	128		68			0.5	0.075
						1/2	133		45			0.7	0.080
					15	5/8	137		33	0.20	250	0.8	0.084

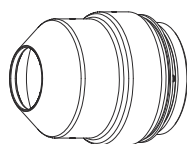
Corte bajo agua en acero al carbono

No menos de 75 mm (3 pulg.) bajo la superficie del agua

Plasma O₂/ protección aire

130 A – Consola de gases automática

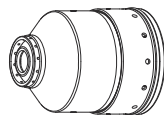
Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	102 / 215
Flujo de corte	33 / 70	45 / 96



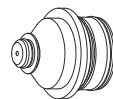
220747



220183



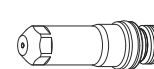
220756



220182



220179



220181



220340

Nota: Preflujo debe estar en ON (encendido) durante el IHS.

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	voltios	mm	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
O ₂	Aire	32	32	84	28	5	127	2,8	4212	5,6	200	0,3	1,77
					22	8	129	3,0	2998	6,0			1,92
						10	131		2412				2,04
						12	133	3,3	1980	6,6		0,5	2,11
						15	138	3,8	1497	7,6		0,7	2,22

Anglo-sajón

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría	
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	pulg.	voltios	pulg.	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.	
O ₂	Aire	32	32	84	28	3/16	127	0.11	171	0.22	200	0.2	0.071	
					22	1/4	126		135			0.24		0.3
			3/8			130	99	0.26	0.5	0.083				
			1/2			134	0.13					72	0.30	0.7
			5/8			140	0.15	54	1.0	0.104				
			3/4			144		41						
			52											

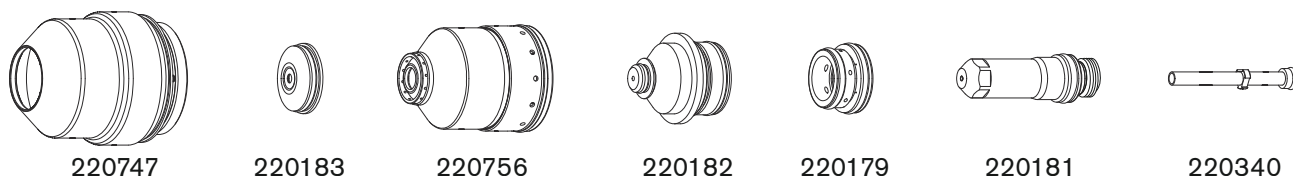
Corte bajo agua en acero al carbono

No menos de 75 mm (3 pulg.) bajo la superficie del agua

Plasma O₂ / protección aire

130 A – Consola de gases manual

Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	102 / 215
Flujo de corte	33 / 70	45 / 96



Nota: Preflujo debe estar en ON (encendido) durante el IHS.

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	voltios	mm	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
O ₂	Aire	35	40	80	35	5	127	2,8	4212	5,6	200	0,3	1,77
					28	8	129	3,0	2998	6,0			1,92
						10	131		2412				2,04
						12	133	3,3	1980	6,6		0,5	2,11
						15	138	3,8	1497	7,6		0,7	2,22

Anglo-sajón

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	pulg.	voltios	pulg.	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.
O ₂	Aire	35	40	80	35	3/16	127	0.11	171	0.22	200	0.2	0.071
						1/4	126		135				
			28		5/16	129	0.12	119	0.24	0.3		0.076	
					3/8	130		99				0.080	
					1/2	134	0.13	72	0.26	0.5		0.083	
					5/8	140	0.15	54	0.30	0.7		0.089	
					3/4	144		41		1.0		0.104	
					65								

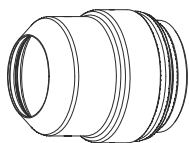
Corte bajo agua en acero al carbono

No menos de 75 mm (3 pulg.) bajo la superficie del agua

Plasma O₂/ protección aire

200 A – Consola de gases automática

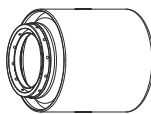
Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	128 / 270
Flujo de corte	39 / 82	48 / 101



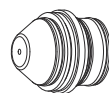
220637



220761



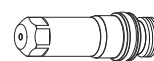
220757



220354



220353



220352



220340

Nota: Preflujo debe estar en ON (encendido) durante el IHS.

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	voltios	mm	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
O ₂	Aire	23	42	74	18	8	126	3,3	3878	6,6	200	0,3	2,09
						10	127		3116				2,20
						12	129		2764				2,26
						15	133	4,1	2052	8,2		0,6	2,61

Anglo-sajón

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	pulg.	voltios	pulg.	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.
O ₂	Aire	23	42	74	18	1/4	125	0.13	180	0.26	200	0.2	0.078
						5/16	126		154			0.3	0.082
						3/8	127		126				0.086
						1/2	129		104			0.5	0.089
						5/8	135	0.16	72	0.32		0.6	0.108
						3/4	137		59			0.8	0.116

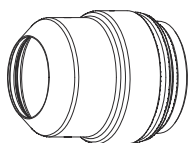
Corte bajo agua en acero al carbono

No menos de 75 mm (3 pulg.) bajo la superficie del agua

Plasma O₂ / protección aire

200 A – Consola de gases manual

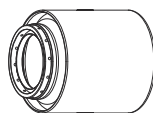
Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	128 / 270
Flujo de corte	39 / 82	48 / 101



220637



220761



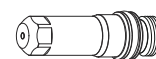
220757



220354



220353



220352



220340

Nota: Preflujo debe estar en ON (encendido) durante el IHS.

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	voltios	mm	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
O ₂	Aire	24	65	69	28	8	126	3,3	3878	6,6	200	0,3	2,09
						10	127		3116				2,20
						12	129		2764				2,26
						15	133	4,1	2052	8,2		0,6	2,61

Anglo-sajón

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	pulg.	voltios	pulg.	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.
O ₂	Aire	24	65	69	28	1/4	125	0.13	180	0.26	200	0.2	0.078
						5/16	126		154			0.3	0.082
						3/8	127		126				0.086
						1/2	129		104				0.089
						5/8	135	0.16	72	0.32		0.6	0.108
						3/4	137		59			0.8	0.116

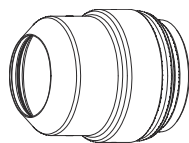
Corte bajo agua en acero al carbono

No menos de 75 mm (3 pulg.) bajo la superficie del agua

Plasma O₂/ protección aire

260 A – Consola de gases automática

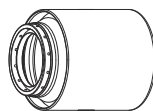
Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	130 / 275
Flujo de corte	42 / 88	104 / 220



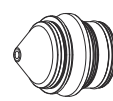
220637



220764



220760



220439



220436



220435



220340

Nota: Preflujo debe estar en ON (encendido) durante el IHS.

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	voltios	mm	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
O ₂	Aire	22	49	76	49	8	150	2,8	4889	8,4	300	0,3	2,54
						10			3997				
						12			3501				
				80	49	15	156	3,6	2830	9,0	250	0,5	3,43
						20	160		1958			0,6	3,56
						22	162		1750			0,7	3,81
						25	165		1527			0,8	3,91
						28	170		1311			0,9	
				84				4,8		9,6	200		

Anglo-sajón

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	pulg.	voltios	pulg.	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.
O ₂	Aire	22	49	76	46	5/16	150	0.11	194	0.33	300	0.3	0.100
						3/8			162				
						1/2			131				
				80	49	5/8	157	0.14	104	0.35	250	0.5	0.115
						3/4	159		81			0.6	0.135
						7/8	162		68			0.7	0.140
						1	165		59			0.8	0.150
						1-1/8	171		50			0.9	
				84				0.19		0.38	200		

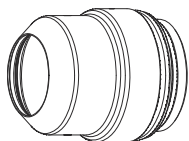
Corte bajo agua en acero al carbono

No menos de 75 mm (3 pulg.) bajo la superficie del agua

Plasma O₂/ protección aire

260 A – Consola de gases manual

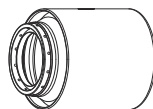
Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	130 / 275
Flujo de corte	42 / 88	104 / 220



220637



220764



220760



220439



220436



220435



220340

Nota: Preflujo debe estar en ON (encendido) durante el IHS.

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	voltios	mm	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
O ₂	Aire	24	75	70	70	8	150	2,8	4889	8,4	300	0,3	2,54
						10			3997				
						12			3501				
				75	75	15	156	3,6	2830	9,0	250	0,5	3,43
						20	160		1958			0,6	3,56
						22	162		1750			0,7	3,81
						25	165		1527			0,8	3,91
						28	170		1311			0,9	
				80				4,8		9,6	200		

Anglo-sajón

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	pulg.	voltios	pulg.	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.
O ₂	Aire	24	75	70	70	5/16	150	0.11	194	0.33	300	0.3	0.100
						3/8			162				
						1/2	153		131			0.4	0.110
				75	75	5/8	157	0.14	104	0.35	250	0.5	0.115
						3/4	159		81			0.6	0.135
						7/8	162		68			0.7	0.140
						1	165		59			0.8	0.150
						1-1/8	171		50			0.9	
				80				0.19		0.38	200		

Corte bajo agua en acero al carbono

No menos de 75 mm (3 pulg.) bajo la superficie del agua

Plasma O₂/ protección aire

400 A – Consola de gases automática

Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	190 / 400
Flujo de corte	66 / 140	137 / 290



Nota: Preflujo debe estar en ON (encendido) durante el IHS.

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	voltios	mm	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
O ₂	Aire	24	50	60	50	16	144	3,6	3398	7,2	200	0,5	3,50
						20	147		2535			0,7	3,68
						22	150	3,8	2311	7,6		0,8	3,73
						25	153	4,0	1997	8.0		0,9	3,76
						30	155	4,6	1624	9,2	250	1,1	4,06
						40	160		1039	11,5		1,9	4,88

Anglo-sajón

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	pulg.	voltios	pulg.	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.
O ₂	Aire	24	50	60	50	5/8	144	0.14	135	0.28	200	0.5	0.140
						3/4	146		104			0.6	0.145
						7/8	150	0.15	90	0.30		0.8	0.147
						1	154	0.16	77	0.32		0.9	0.148
						1-1/4	156	0.18	59	0.36	250	1.2	0.164
						1-1/2	159		43	0.45		1.6	0.183
						1-3/4	162		36			2.5	0.215

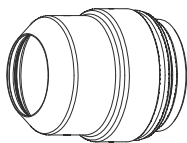
Corte bajo agua en acero al carbono

No menos de 75 mm (3 pulg.) bajo la superficie del agua

Plasma O₂/ protección aire

400 A – Consola de gases manual

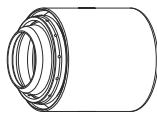
Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	190 / 400
Flujo de corte	66 / 140	137 / 290



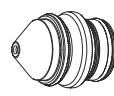
220637



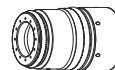
220636



220635



220632



220631



220629



220571

Nota: Preflujo debe estar en ON (encendido) durante el IHS.

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	voltios	mm	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
O ₂	Aire	22	82	55	82	16	144	3,6	3398	7,2	200	0,5	3,50
						20	147		2535			0,7	3,68
						22	150	3,8	2311	7,6		0,8	3,73
						25	153	4,0	1997	8,0		0,9	3,76
						30	155	4,6	1624	9,2	250	1,1	4,06
						40	160		1039	11.5		1.9	4.88

Anglo-sajón

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Espesor material	Voltaje del arco	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	pulg.	voltios	pulg.	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.
O ₂	Aire	22	82	55	82	5/8	144	0.14	135	0.28	200	0.5	0.140
						3/4	146		104			0.6	0.145
						7/8	150	0.15	90	0.30		0.8	0.147
						1	154	0.16	77	0.32		0.9	0.148
						1-1/4	156	0.18	59	0.36	250	1.2	0.164
						1-1/2	159		43	1.6		0.183	
						1-3/4	162		36	2.5		0.215	

Proceso de corte en bisel de acero al carbono a 200 A

Descripción general

Los sistemas de corte por plasma HPR260XD, HPR400XD y HPR800XD, ahora ofrecen un proceso de corte en bisel a 200 A para el acero al carbono. Las tablas de corte y los consumibles para el proceso de acero al carbono a 200 A se pueden usar con las consolas de gases manual y automática.

Corte en bisel (0° a 45°)

Al igual que en los procesos de corte en bisel a 80 A, 130 A y 260 A, Hypertherm ofrece un juego de consumibles por separado para el proceso a 200 A concebido específicamente para las aplicaciones de bisel. Estos consumibles fueron optimizados para PowerPierce™ que usa el diseño cónico para aumentar las posibilidades de perforación.

El proceso de corte en bisel a 200 A utiliza los siguientes consumibles nuevos:

- 220658 (escudo frontal)
- 220659 (boquilla)
- 220662 (electrodo)

Consumibles para corte de imagen especular

Para el corte de imagen especular con el proceso en bisel a 200 A, reemplace el capuchón de retención boquilla y el anillo distribuidor por los siguientes:

- 220350 (anillo distribuidor)
- 220996 (capuchón de retención boquilla)

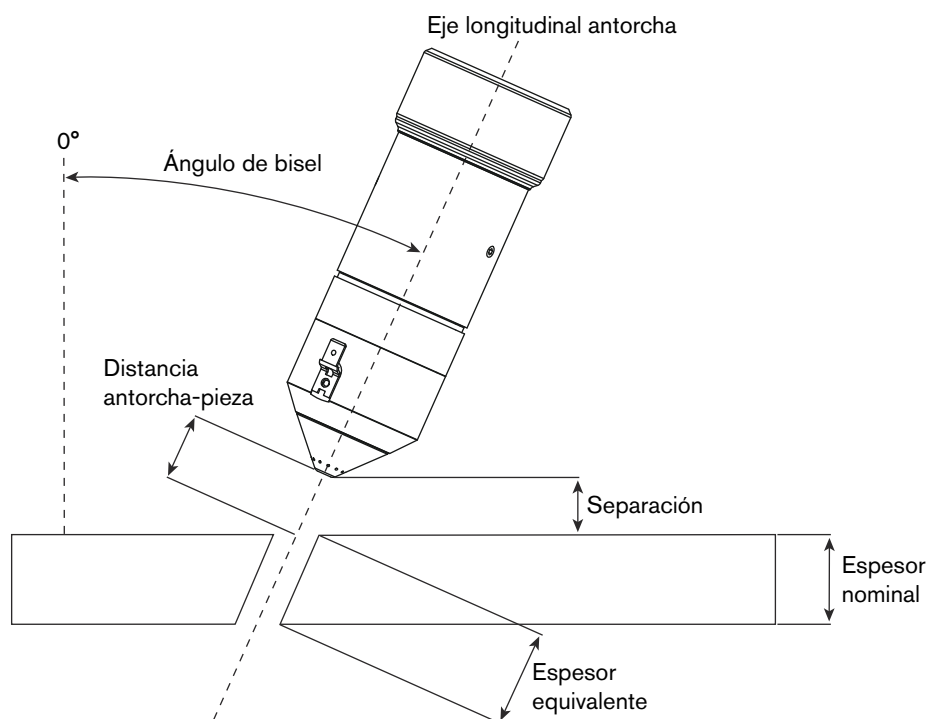
Tabla compensación de bisel

Los clientes que usan cabezales de bisel con un sistema de corte por plasma HPRXD ahora pueden usar las tablas de corte dinámicas (o tablas de compensación) con un CNC y software de anidamiento compatibles para lograr resultados más exactos en el corte en bisel de acero al carbono. Estas tablas de corte especializadas posibilitan a los operadores obtener valores de corte en bisel ajustados especialmente a los cortes de arriba en V, en A y en Y.

Para usar las tablas compensación de bisel se necesita un sistema de corte por plasma HPRXD y están previstas para el corte de acero al carbono. Aunque estas tablas están incorporadas a los software CNC y de anidamiento de Hypertherm, la información está a disposición de todos los usuarios HPRXD y pueden usarse con otros CNC y programas de anidamiento compatibles. Para los detalles técnicos de la utilización de estas tablas de compensación para el corte en bisel de acero al carbono, consulte el informe *Tablas de corte de compensación de bisel* (número de pieza 807830), la que puede encontrar en la Biblioteca de la página web de Hypertherm en www.hypertherm.com

Definiciones del corte en bisel

Ángulo de bisel	El ángulo entre el eje longitudinal de la antorcha y la perpendicular a la pieza a cortar. Si la antorcha está perpendicular a la pieza a cortar, el ángulo de bisel es cero. El ángulo máximo de bisel recomendado es 45°.
Espesor nominal	El espesor vertical de la pieza a cortar.
Espesor equivalente	La longitud del borde de corte o la distancia a la que el arco atraviesa el material al cortar. El espesor equivalente es igual al espesor nominal entre el coseno del ángulo de bisel. Los espesores equivalentes se listan en la tabla de corte.
Separación	La distancia, en dirección vertical, entre el borde inferior de la antorcha y la superficie de la pieza a cortar.
Distancia antorcha-pieza	La distancia a lo largo del eje longitudinal entre el centro de salida de la antorcha y la superficie de la pieza a cortar. En la tabla de corte se lista el rango de distancias antorcha-pieza. El menor valor le corresponde al corte recto (ángulo de bisel = 0°). El mayor valor le corresponde al corte en bisel a 45° con una separación de 3 mm (0,120 pulg.).
Voltaje del arco	El valor del voltaje del arco depende del ángulo de bisel y de la instalación del sistema de corte. El valor del voltaje del arco de un sistema puede ser diferente al de un segundo, aun cuando la pieza a cortar tenga el mismo espesor. En las tablas de corte no se dan los voltajes del arco para el corte en bisel.



Tablas de corte

En las tablas de corte a continuación se dan las piezas consumibles, las velocidades de corte y los parámetros de gases y antorcha necesarios para el proceso de corte en bisel a 200 A de acero al carbono.

Las tablas de corte en bisel son un poco diferentes de las tablas de corte estándar:

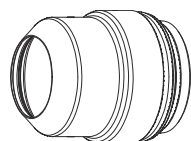
- la distancia antorcha-pieza (o altura de corte) es un rango en lugar de un valor único
- el espesor de material se da como equivalencia
- se agrega una columna de la separación mínima
- no hay columna de voltaje del arco.

Los espesores equivalentes y los voltajes del arco variarán según el ángulo del corte. El rango de inclinación del corte en bisel va de 0° a 45°.

Corte bisel en acero al carbono

Plasma O₂ / protección aire
200 A – Consola de gases automática

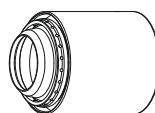
Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	114 / 240
Flujo de corte	43 / 90	49 / 102



220637



220658



220845



220659



220353



220662



220700

Nota: Para el corte imagen especular, usar 220996 (capuchón de retención boquilla) y 220350 (anillo distribuidor).

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Separación mínima	Esesor de material equivalente	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría	
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	mm	Rango (mm)	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm	
O ₂	Aire	23	83	69	42	2,0	5	3,3-8,4	5700	6,6	200	0,2	2,83	
							6		5250				2,79	
							8		4355			0,3	2,85	
							10		3460				2,90	
							12		3060			0,5	2,94	
							15	4,1-8,4	2275	8,2		0,6	3,09	
							20		1575			0,8	3,40	
							25		5,1-8,4			1165	10,2	1,0
							32	750		2,7		4,39		
							38	510		Arranque desde el borde		4,99		
							50	255		Arranque desde el borde		6.17		

Marcado

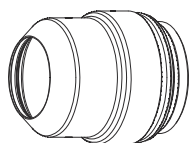
Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Amperaje	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de marcado	Voltaje del arco
						A	mm	mm/min	voltios
N ₂	N ₂	10	10	10	10	15	2,5	6350	124
Ar	Aire	30	10	30	10	20	3,0	2540	61

continúa en la página siguiente

Corte bisel en acero al carbono

Plasma O₂ / protección aire
200 A – Consola de gases automática

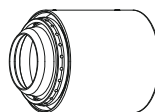
Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	114 / 240
Flujo de corte	43 / 90	49 / 102



220637



220658



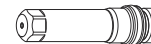
220845



220659



220353



220662



220700

Nota: Para el corte imagen especular, usar 220996 (capuchón de retención boquilla) y 220350 (anillo distribuidor).

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Separación mínima	Espesor de material equivalente	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría	
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	mm	Rango (mm)	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm	
O ₂	Aire	23	83	69	42	2,0	5	3,3-8,4	5700	6,6	200	0,2	2,83	
							6		5250				2,79	
							8		4355			0,3	2,85	
							10		3460				2,90	
							12		3060			0,5	2,94	
							15	4,1-8,4	2275	8,2		0,6	3,09	
							20		1575			0,8	3,40	
							25	5,1-8,4	1165	10,2		1,0	3,80	
							32		750			2,7	4,39	
							38		510			Arranque desde el borde		4,99
							50		255					6,17

Marcado

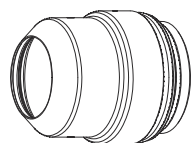
Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Amperaje	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de marcado	Voltaje del arco
						A	mm	mm/min	voltios
N ₂	N ₂	10	10	10	10	15	2,5	6350	124
Ar	Aire	30	10	30	10	20	3,0	2540	61

continúa en la página siguiente

Corte bisel en acero al carbono

Plasma O₂ / protección aire
200 A – Consola de gases manual

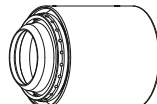
Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	114 / 240
Flujo de corte	43 / 90	49 / 102



220637



220658



220845



220659



220353



220662



220700

Nota: Para el corte imagen especular, usar 220996 (capuchón de retención boquilla) y 220350 (anillo distribuidor).

Métrico

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Separación mínima	Espesor de material equivalente	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	mm	mm	Rango (mm)	mm/min	mm	Factor %	segundos	mm
O ₂	Aire	25	62	90	49	2,0	5	3,3-8,4	5700	6,6	200	0,2	2,83
							6		5250				2,79
							8		4355			0,3	2,85
							10		3460				2,90
							12		3060			0,5	2,94
							15	4,1-8,4	2275	8,2	0,6	3,09	
							20		1575		0,8	3,40	
							25	5,1-8,4	1165	10,2	1,0	3,80	
							32		750		2,7	4,39	
							38		510		Arranque desde el borde		4,99
							50		255				6,17

Marcado

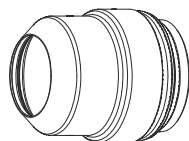
Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Amperaje	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de marcado	Voltaje del arco
						A	mm	mm/min	voltios
N ₂	N ₂	10	10	10	10	15	2,5	6350	124
Ar	Aire	30	10	30	10	20	3,0	2540	61

continúa en la página siguiente

Corte bisel en acero al carbono

Plasma O₂ / protección aire
200 A – Consola de gases manual

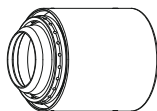
Rango de flujo - l/min / scfh		
	O ₂	Aire
Preflujo	0 / 0	114 / 240
Flujo de corte	43 / 90	49 / 102



220637



220658



220845



220659



220353



220662



220700

Nota: Para el corte imagen especular, usar 220996 (capuchón de retención boquilla) y 220350 (anillo distribuidor).

Anglo-sajón

continúa de la página anterior

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Separación mínima	Espesor de material equivalente	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de corte	Altura de perforación inicial		Tiempo retardo de perforación	Ancho sangría	
Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	Gas plasma	Gas protección	pulg.	pulg.	Rango (pulg.)	pulg./min	pulg.	Factor %	segundos	pulg.	
O ₂	Aire	25	62	90	49	0.08	3/16	0.13-0.33	230	0.26	200	0.2	0.112	
							1/4		200				0.109	
							5/16		171			0.3	0.112	
							3/8		140				0.114	
							1/2		115			0.5	0.116	
							5/8	0.16-0.33	80	0.32		0.6	0.124	
							3/4		65			0.8	0.131	
							1	0.20-0.33	45	0.40		1.0	0.151	
							1-1/4		30			2.7	0.172	
							1-1/2		20	Arranque desde el borde			0.197	
							2		10				0.246	

Marcado

Gases seleccionados		Valor preflujo		Valor flujo de corte		Amperaje	Distancia antorcha-pieza	Velocidad de marcado	Voltaje del arco
						A	pulg.	pulg./min	voltios
N ₂	N ₂	10	10	10	10	15	0.10	250	124
Ar	Aire	30	10	30	10	20	0.12	100	61