

Cómo mejorar la calidad de corte por plasma

En la siguiente guía de referencia, se ofrecen varias soluciones para mejorar la calidad de corte. Es importante intentar llevar a cabo estas sugerencias porque, a menudo, hay muchos factores diferentes que se deben tener en cuenta, como:

- El tipo de máquina (ejemplo: mesa XY, prensa perforadora);
- El sistema de corte por plasma (ejemplo: fuente de energía, antorcha, consumibles);
- El dispositivo de control de movimiento (ejemplo: CNC, control de altura de antorcha);
- Las variables de proceso (ejemplo: velocidad de corte, presiones del gas, tasas del caudal); y
- Las variables externas (ejemplo: variabilidad del material, pureza del gas, experiencia del operador).

Es importante tener en cuenta todos estos factores al intentar mejorar el aspecto de un corte.



Problemas de calidad de corte

Angulosidad

Ángulo de corte positivo

Se quita más material de la parte superior de la superficie de corte que de la parte inferior.



Ángulo de corte negativo

Se quita más material de la parte inferior de la superficie de corte que de la parte superior.



Redondeo del canto superior

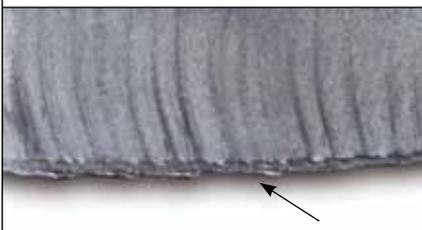
Se realiza un leve redondeo a lo largo del canto superior de la superficie de corte.



Escoria

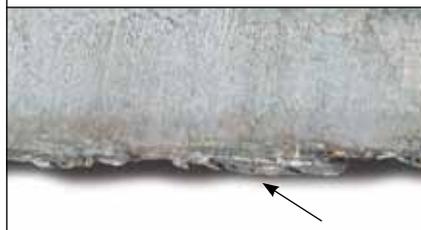
Formación de escoria a alta velocidad

Un pequeño cordón lineal de material fundido se adhiere y se endurece a lo largo del canto inferior del corte (se presentan líneas de retraso en forma de S; la escoria es difícil de quitar y requiere esmerilado).



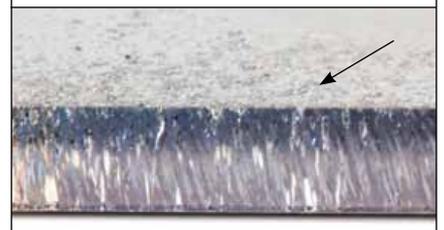
Formación de escoria a baja velocidad

Una acumulación globosa o globular de material fundido se adhiere y se endurece a lo largo del canto inferior del corte (pueden presentarse líneas de retraso verticales; la escoria es fácil de quitar y se desprende en trozos grandes).



Proyecciones de metal en la parte superior

Una leve proyección de metal de material fundido se acumula en los cantos superiores del corte (por lo general, no es de importancia y se produce más comúnmente por plasma de aire).



Problemas de calidad de corte (continuación)

Acabado de la superficie

Rugosidad

Según el tipo de metal que se corte, es probable que se observe rugosidad; la "rugosidad" describe la textura de la cara de corte (el corte no es liso).

Aluminio

Parte superior: Aire/Aire

- Más adecuado para material delgado de menos de 3 mm (1/8 pulg.)

Parte inferior: H35/N₂

- Excelente calidad en los cantos
- Canto soldable



Acero al carbono

Parte superior: Aire/Aire

- Corte limpio
- Canto nitrurado
- Mayor dureza de la superficie

Parte inferior: O₂

- Calidad excepcional en los cantos
- Canto soldable



Color

El color es el resultado de una reacción química entre un metal y el gas plasma que se usa para cortarlo; los cambios de color son previsibles (el color varía mayormente con el acero inoxidable).

Parte superior: N₂/N₂

Parte media: H35/N₂

Parte inferior: Aire/Aire



Pasos básicos para mejorar la calidad de corte

Paso 1

¿El arco de plasma corta en la dirección apropiada?

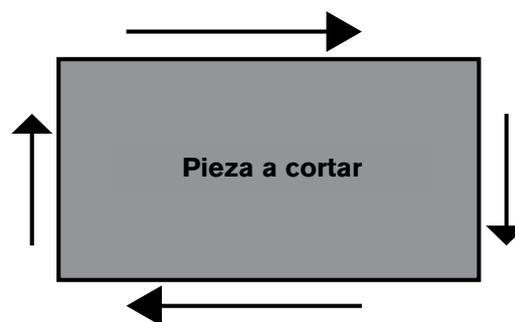
Los ángulos de corte más cuadrados siempre estarán a la derecha con respecto al movimiento de avance de la antorcha.

- Verifique la dirección de corte.
- Ajuste la dirección de corte, si es necesario.

El arco de plasma generalmente gira en el sentido de las agujas del reloj con consumibles estándar.

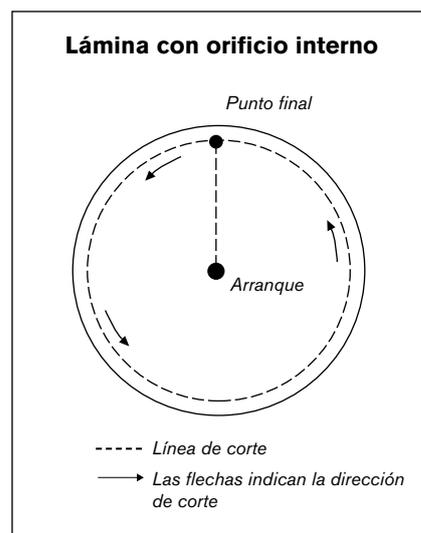
Contorno:

- La antorcha se mueve en sentido horario.
- El lado bueno del corte queda del lado derecho de la antorcha, al moverse hacia adelante.



Característica interna (orificio):

- La antorcha se mueve en sentido anti horario.
- El lado bueno del corte queda del lado derecho de la antorcha, al moverse hacia adelante.



Paso 2

¿Se seleccionó el proceso correcto para el tipo y el espesor del material que se cortará?

Consulte las tablas de corte en la sección Operación del Manual de instrucciones de Hypertherm.

OPERATION

Mild steel
O₂ Plasma / Air Shield
400 A

Flow rates - l/min/ft ³	
O ₂	Air
12/142	145/190
24/142	145/190
50/142	145/190

Metric

Subject Gases	Set Pre-flow	Set Cut-flow	Material Thickness	Arc Voltage	Torch-to-Work Distance	Cutting Speed	Initial Pierce Height	Pierce Delay Time		
Plasma Shield	Plasma Shield	Plasma Shield	mm	Volt	mm	mm/min	Factor %	Seconds		
O ₂	Air	24	50	50	12	139	4430	72	0.4	
					15	142	3,6	3950	72	0.5
					20	144	2900	200	0.7	
					25	150	4,0	2210	8,0	0.9
					30	153	4,6	1750	9,1	1,1
					40	158	5,3	1150	11,3	2,80
					50	167	5,3	795	16,1	3,60
					60	172	5,3	520	18,0	5,2
					75	183	6,4	350	20,0	Edge start
					80	187	7,9	180	20,0	Edge start

English

Subject Gases	Set Pre-flow	Set Cut-flow	Material Thickness	Arc Voltage	Torch-to-Work Distance	Cutting Speed	Initial Pierce Height	Pierce Delay Time		
Plasma Shield	Plasma Shield	Plasma Shield	in	Volt	in	in/min	in	Factor %		
O ₂	Air	24	50	50	1/2	140	170	2,8	0,4	
					3/4	145	0,14	120	0,30	0,5
					1	145	115	200	0,6	
					1 1/4	151	0,16	85	0,32	0,9
					1 1/2	153	0,18	65	0,36	1,2
					1 3/4	157	0,18	48	0,45	1,6
					2	167	0,21	40	0,50	2,2
					2 1/4	171	0,25	25	0,75	3,60
					2 1/2	175	0,25	20	10	Edge start
					3	183	0,31	10	10	Edge start

Marking

Subject Gases	Set Pre-flow	Set Cut-flow	Amperage	Torch-to-Work Distance	Marking Speed	Arc Voltage	
N ₂	N ₂	Ar	Amps	mm	in	Volt	
N ₂	N ₂	Ar	22	2,5	0,10	1270	50
N ₂	N ₂	Ar	25	3,0	0,12	1270	50

4-34 **HP4000X Auto Gas** Instruction Manual

Asegúrese de seguir las especificaciones de las tablas de corte:

- Seleccione el proceso adecuado para:
 - el tipo de material;
 - el espesor del material;
 - la calidad de corte deseada; y
 - los objetivos de productividad.
- Seleccione el gas de protección y plasma correctos.
- Seleccione los parámetros correctos para:
 - las presiones de gas (o las tasas de caudal);
 - la distancia antorcha-trabajo y el voltaje de arco; y
 - la velocidad de corte.
- Asegúrese de que se usen los consumibles apropiados (verifique los números de pieza).



Nota: por lo general, los procesos con amperajes más bajos ofrecen mejor angulosidad y acabado de la superficie; sin embargo, la velocidad de corte será menor y los niveles de formación de escoria serán mayores.

Paso 3

¿Los consumibles están desgastados?

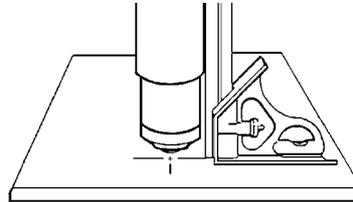
- Verifique que los consumibles no estén desgastados.
- Cambie los consumibles desgastados.
- Siempre cambie la boquilla y el electrodo al mismo tiempo.
- Evite aplicar cantidades excesivas de lubricante en las juntas tóricas.

Nota: Use consumibles auténticos de Hypertherm para garantizar el máximo rendimiento de corte.

Paso 4

¿La antorcha está en ángulo recto con la pieza a cortar?

- Nivele la pieza a cortar.
- Coloque la antorcha en ángulo recto con la pieza a cortar (tanto la parte frontal como la parte lateral de la antorcha).



Nota: Revise que el material no esté torcido ni encorvado; en casos extremos, esta limitación no puede corregirse.

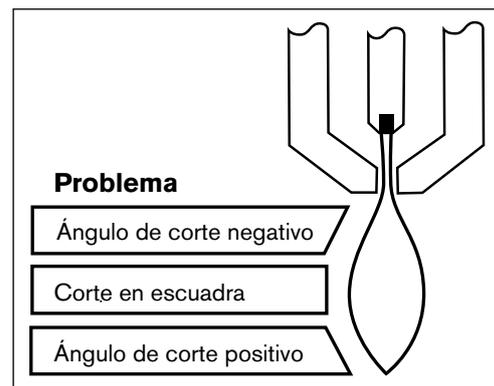
Paso 5

¿La distancia antorcha-trabajo se fijó a la altura apropiada?

- Ajuste la distancia antorcha-trabajo correctamente.
- Si usa el control de voltaje de arco, ajuste el voltaje.

Nota: Debido al desgaste de las piezas consumibles, la configuración del voltaje de arco requiere ajustes continuos para mantener la distancia antorcha-trabajo.

La distancia antorcha-trabajo puede afectar la angulosidad



Ángulo negativo de corte: la antorcha está demasiado baja; aumente la distancia antorcha-trabajo.

Ángulo positivo de corte: la antorcha está demasiado alta; reduzca la distancia antorcha-trabajo.

Nota: Una leve variación en los ángulos de corte puede ser normal, siempre y cuando esté dentro de la tolerancia.

Paso 6

¿La velocidad de corte es demasiado alta o baja?

- Ajuste la velocidad de corte, según sea necesario.

Nota: La velocidad de corte también puede afectar los niveles de formación de escoria.

Formación de escoria a alta velocidad: la velocidad de corte es demasiado alta (el arco se retrasa); reduzca la velocidad de corte.

Formación de escoria a baja velocidad: la velocidad de corte es demasiado baja (el arco se adelanta); aumente la velocidad de corte.

Proyecciones de metal en la parte superior: la velocidad de corte es demasiado alta; reduzca la velocidad de corte.

Nota: Además de la velocidad, la composición química del material y el acabado de la superficie pueden determinar los niveles de formación de escoria. Cuando la pieza a cortar se calienta, puede formarse más escoria en los cortes subsiguientes.

Paso 7

¿El sistema de suministro de gas tiene problemas?

- Identifique y repare las fugas o los bloqueos.
- Use reguladores y tubos de gas del tamaño adecuado.
- Use gas puro de alta calidad.
- Si se requiere una purga manual, como con el MAX200, asegúrese de que el ciclo de purga se complete.
- Consulte al distribuidor de gas.

Paso 8

¿La antorcha vibra?

- Verifique que la antorcha esté firmemente unida al pórtico de la mesa.
- Consulte al fabricante de equipos originales (OEM), ya que la mesa puede necesitar mantenimiento.

Paso 9

¿La mesa necesita calibración?

- Verifique y asegúrese de que la mesa corte a la velocidad especificada.
- Consulte al OEM, ya que la velocidad de la mesa puede requerir calibración.

Hypertherm®

www.hypertherm.com

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

© 7/09 Hypertherm, Inc. Revisión 0
893373 Español / Spanish