

Hypertherm®



La verdad sobre los
consumibles no originales

El objetivo de esta guía es educar a todos nuestros clientes y colaboradores sobre las desventajas en la utilización de consumibles no originales en nuestros equipos Hypertherm.

Recibimos comentarios de nuestros clientes que intentaron utilizar consumibles no originales para obtener reducción de costos, pero el resultado fue muy diferente al esperado.

Verifique los temas tratados debajo y observe el comportamiento de su equipo

Comparación de durabilidad entre consumibles originales y no originales.

Cuando un consumible no original dura el mismo tiempo y número de perforaciones que un consumible original existe un indicio de que el equipo presenta problemas, porque la durabilidad de los consumibles depende totalmente del mantenimiento de la máquina.

Les mostramos a continuación, gráficos comparativos entre tecnologías considerando el estado del equipo.

Los datos fueron obtenidos de clientes que, usando consumibles originales, solicitaron el mantenimiento preventivo del equipo y obtuvieron una mejora significativa en la duración del conjunto de electrodo y tobera

Datos obtenidos de clientes que probaron el consumible no original y notaron el bajo desempeño, En este último caso, el mantenimiento preventivo de la maquina no mejoro mucho el desempeño del conjunto de consumibles no originales.

Con esto, podemos determinar que cuando el equipo trabaja en condiciones adversas de operación, la durabilidad de los consumibles originales baja significativamente, haciendo con esto que los costos de los consumibles no originales parezcan mucho más parecidos a los originales, teniendo similar durabilidad.

Sin embargo, cuando el equipo está en condiciones ideales (mantenimiento preventivo, calidad de aire, cambios de consumibles hechos correctamente, etc.), se encontró que la durabilidad de los consumibles originales supera en más de un 100% a la de los no originales.

La calidad de los consumibles originales

La calidad del consumible original permite repetitividad en los cortes porque mantiene la estabilidad de arco por más tiempo, resultando en una mayor cantidad de piezas cortadas con la misma calidad.

Existen varias tecnologías patentadas por el fabricante original que puede ser consultado en la página web y que hacen la diferencia en calidad y durabilidad. Algunas de estas tecnologías se mencionan en el siguiente texto.

Los consumibles originales y no originales presentan incompatibilidad debido a las diferencias dimensionales, el resultado aparece en la durabilidad de cada consumible y hasta en el ensamble del conjunto que no cumple con la función. A continuación se describen las funciones de cada consumible y relacionados con los riesgos de la utilización de componentes no originales.

Tubo de agua

Esencial para la calidad de corte, garantiza la vida de los consumibles y de la antorcha, el tubo de agua tiene la función de refrigeración del electrodo y, por consiguiente, la antorcha entera.

Hay una corriente de líquido que recorre por el interior del electrodo (Figura 2) que es centralizado por este componente.

Su durabilidad es mucho mayor que los otros componentes.

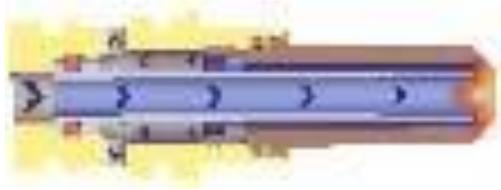


Figura 2

Los daños que el tubo de agua no original provoca al equipo, no son inmediatos pero si de gran importancia.

Para utilizar consumibles no originales es preciso utilizar el tubo de agua del mismo fabricante pues la incompatibilidad de las piezas provoca fallas en el montaje del conjunto y error del flujo, causado por la constricción del tubo de agua.

El tubo de agua original (figura 3) es fluctuante pues utiliza la tecnología "TrueFlow", recurso de centralización del flujo que permite el mayor enfriamiento posible y durabilidad del electrodo.

Un tubo de agua no original (Figura 4) va a causar un aumento de la temperatura, pues este tiene centralización mecánica y un flujo fijo.

Como Hypertherm posee diversas patentes de sus tecnologías, los no originales son obligados a utilizar otros diseños.

Observe que el flujo es restricto solamente a los pequeños recortes en la punta del tubo del producto no original, la forma en la que son construidos los no originales, al disminuir el flujo del líquido refrigerante, aumenta la presión de la bomba, provocando un desgaste más rápido, tanto del consumible por el calor no disipado, como del sistema de refrigeración.



Tubo de agua original

Figura 3



Tubo de agua no original

Figura 4

Anillo

También se llama anillo distribuidor de gas, es una pieza de forma cilíndrica con orificios direccionales calibrados para obtener el mejor flujo de gas.

Esta pieza requiere gran precisión en la fabricación como del conjunto. Su función es crear un vórtice (remolino) que dirige y controla el arco de plasma, centrándolo para obtener mejor calidad de corte.

En la figura 5 nos es posible ver la calidad del consumible original que tiene los orificios con orientación concéntrica y descendiente.

La precariedad de la fabricación de la no original (Figura 6) y la falta de recursos tecnológicos causan malformaciones de arco y la baja durabilidad de todo el conjunto.



Figura 5



Figura 6

Nótese la baja calidad de los orificios axiales del no original.

El material de fabricación también es diferente al material cerámico original,(este se trata de un polímero, derivado de la piedra volcánica que se deforma a temperaturas elevadas), causando daño a los demás componentes.

Observamos en clientes que usaron el anillo no original, el derretimiento de la pieza, que se pegó al electrodo y obligo al cambio simultaneo de electrodo y anillo causando un costo mayor, pues la durabilidad del anillo original es de uno cada diez electrodos y toberas originales.

Capuchón de retención

También llamado capuchón, esta es responsable de la constricción de doble arco. Esta característica es la diferencia entre plasma convencional y plasma de alta definición.

Su otra función es la de mantener alineados y fijados los demás consumibles. Esta es fundamental para la calidad del corte y cuando se desgasta, es responsable por fallas de la transferencia del arco además de la escoria en la superficie del corte.

La incompatibilidad entre consumibles originales (capuchón) y no originales (escudo frontal), ya mencionada anteriormente, causa la fuga de gas y un corto arco, resultando en una agresión al anillo conductor que posee un desgaste rápido, además de la carbonización del centro del escudo (figura 8) .Esta carbonización es provocada por el bajo flujo del gas de protección (AR) que deberá pasar por los orificios del anillo, que escapa entre él y la boca, infligiendo directamente la punta del pico y al externo de la capa.



Figura 7



Figura 8

Las dos fotos de arriba son de consumibles originales.

La carbonización aparece en la región del anillo direccionador donde debería haber apenas flujo de gas. Esta región está impregnada de escoria debido a la baja protección ofrecida por el flujo de gas inconsistente citado en el texto de encima y con el título “escudo”.

Debido a la baja calidad de fabricación del material utilizado y la falta de estabilidad dimensional de las piezas no originales (boquilla, electrodo y escudo), la durabilidad de los consumibles originales es un 50% mayor.

En Resumen, el consumo de capuchones de retención originales aumenta con el uso de consumibles no originales.

El mercado de no originales ofrece este ítem (Capuchón). Los problemas de utilizar este consumible no original son:

Dificultad en el montaje: Algunas piezas se traban dentro de la capa externa, por un defecto dimensional (característica ya comentada anteriormente) causando problemas en el montaje y desmontaje.

Dificultad de transferencia de arco: el pre-gas que conduce el arco eléctrico no logra iniciarse en la primera vez, y como las máquinas son configuradas para efectuar estos intentos por algún tiempo, ocurre una sobrecarga del sistema de ignición.

Una buena parte de las veces es preciso cancelar y reenviar la señal de start, haciéndonos perder tiempo.

Electrodo

Responsable por el contacto eléctrico a la antorcha, es realizado en cobre, tiene una inserción en la punta para centralizar el arco. Por dentro del electrodo recorre un líquido refrigerante direccionado por el tubo de agua. El componente original cuenta con tecnologías tales como “Coolcore” que mejora su refrigeración y durabilidad.

Esta vida útil depende de flujos correctos de gas y refrigeración, además de las condiciones ideales del funcionamiento de la máquina

Visión del electrodo cortado con el tubo de agua.



Compare con el conjunto no original;



Electrodos SilverPlus

El electrodo SilverPlus (Figura 1) está disponible para 130A, 200A, 260A y en procesos de acero al carbón en sistemas HPR y HPRXD.

Cuando el sistema esté en condiciones adecuadas de funcionamiento, la tecnología de fabricación del SilverPlus concede un aumento considerable en la cantidad de perforaciones y de horas de corte, llegando hasta un 300%, dependiendo del espesor del material.



El uso de electrodos SilverPlus no requiere cambios en los demás consumibles, apenas un cambio (operacional) de la tensión de arco que debe ser aumentada por hasta 5V para garantizar la vida útil del conjunto y evitar contacto con la chapa durante el corte.

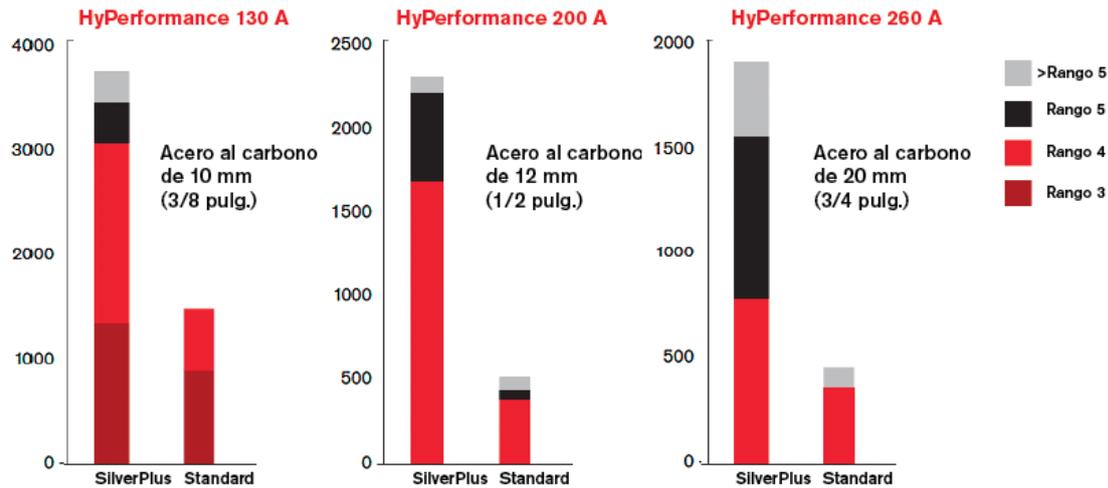
Esto representa un costo-beneficio muy atractivo porque el precio de este consumible es poco mayor al del electrodo normal.

Otro beneficio con el uso del electrodo SilverPlus es la mejora la calidad en el corte, que mantiene la mejor norma ISO 9013-2002 por más tiempo en relación al consumible original de cobre.

Vea la tabla comparativa sobre la diferencia entre el consumible originale Silverplus y el de cobre.

Observando este increíble desempeño comparado con el no original de cobre, este electrodo tiene una duración cinco veces mayor

No podemos comparar en los mismos términos ya que el fabricante de no originales no comercializa esta tecnología



Boquilla

Su función es la constricción y la centralización del arco eléctrico, que aumenta la capacidad de corte.

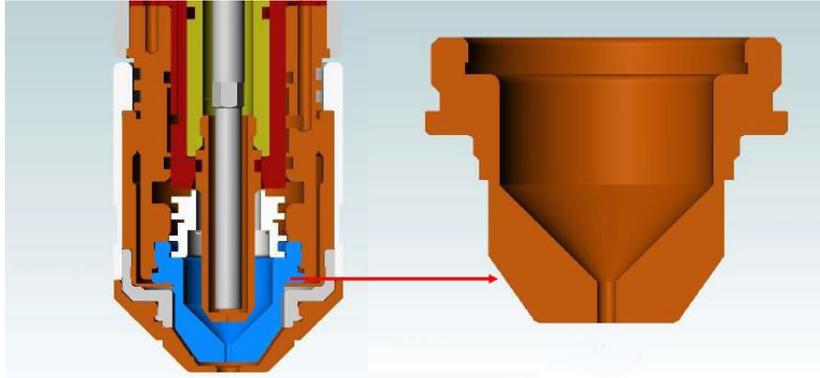
Las boquillas de Hypertherm originales son los únicos que poseen la tecnología de boquilla ventilada (Figura 7)

La tecnología boquilla ventilada es un agujero que permite la eliminación de exceso de gas por la misma, Posee una cámara que reduce gradualmente la presión al final del corte para estabilizar el inserto de Hafnio (del electrodo) antes de que el arco se cierre, esto extiende la vida útil de la boquilla y del electrodo.

Algunos fabricantes de los no originales no dicen que, al no tener la tecnología de boquilla ventilada, la máquina gasta menos gas y por eso alteran las tablas originales del equipo. La disminución del consumo de gas es menor al 0,5%, pero la inexistencia de boquilla Ventilada acarrea otros problemas muchos mayores además de este pequeño consumo:

*Alto riesgo de "blowback" (explosión) de la antorcha por la concentración de oxígeno.

*Falta de la continuidad en la calidad de corte, puesto que el orificio de la boquilla está relacionado con la corriente utilizada en el proceso. Eventuales diferencias dimensionales pueden alterar la formación del arco de plasma



En la imagen de la boquilla de corte original aparecen los conductos internos y los orificios de Ventilación que garantizan la reducción de presión interna al final del corte, La boquilla es hecha en dos piezas que encajan perfectamente formando la galería interna

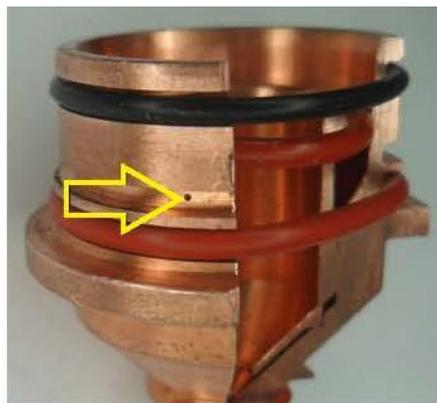


Figura 9

Compare con la construcción de la boquilla no original (Figura 10), realizada en una pieza maciza apenas trabajada que además tiene un costo de fabricación mucho menor,



Figura 10

Escudo de protección

Responsable de la constricción del arco realizada por el gas de protección. Protege directamente los consumibles de la agresión externa, recibiendo el primer flujo de escoria en la perforación.

Algunos modelos de escudo tienen orificios para su refrigeración que evitan la adhesión de la escoria

La falta de precisión dimensional del escudo no original no permite la fijación completa del mismo con el capuchón.

La baja presión de salida altera la formación del arco, ocasionando que la antorcha se aproxime a la chapa debido al mal funcionamiento del THC por la tensión del arco. Esta aproximación causa una severa agresión al escudo que frecuentemente entra en corto con la chapa.

Con su durabilidad comprometida, la frecuencia de cambio de este ítem es mucho mayor al original.

El torneado impreciso del escudo no original (Figura 11) impide la fijación entre el mismo y el capuchón, como comentamos anteriormente.



Figura 11

Durabilidad de los equipos

Vemos, a seguir, cómo funciona cada elemento del sistema de refrigeración y el conjunto de la antorcha, y la alteración en la durabilidad y comportamiento debido a condición de operación a la que es expuesto por la utilización de los consumibles no originales.

Conjunto de bomba-chaveta-motor

Con el uso de consumibles no originales, se observó que este sistema de enfriamiento dura, en promedio, la mitad del tiempo. Esto es porque los consumibles no tienen las medidas correctas, creando restricciones en el sistema que causan la sobrecarga.

Mientras que el motor mantiene en funcionamiento, la bomba no podrá dar el flujo total, aumentando la presión debido a la restricción de flujo en los consumibles.

Con el desgaste del rotor de la bomba por esta causa, su durabilidad es mucho menor. El sistema cargará un error de flujo (093) cuando se opere por debajo de 0.68 GPM (galones por minuto), el equivalente de 2,6 litros por minuto.

Todos los demás componentes del conjunto sufren desgaste (ver imagen de la chaveta), que afectan hasta el motor, que demora más a partir de la carga de la bomba con restricción de flujo.

Esta sobrecarga es evidente en la ranura que une motor a la bomba, como se ve en la imagen de abajo, donde aparecen las líneas originales de la pieza y el desgaste acentuado provocado por el esfuerzo al que es sometida.

En un sistema con flujo normal esta pieza no sufre deformación, pues no es sometida a cargas.



También se puede ver esta disminución en el flujo del líquido refrigerante, que afecta a la vida de la antorcha y causa un aumento en la temperatura del líquido dentro del propio reservorio ya que el sistema es diseñado para determinado vacío.

Este aumento de temperatura interfiere con el funcionamiento de otros componentes del sistema de refrigeración, que veremos a continuación.

Conjunto de mangueras del cable de la antorcha

Dentro del conjunto de cables de la antorcha existen dos mangueras que conducen el líquido refrigerante en un flujo de entrada y salida hasta el electrodo.

Una de estas mangueras de enfriamiento también es responsable de conectar el cable de corriente (Figura 12) hacia el electrodo.

El aumento de la temperatura del líquido hace que este conductor sufra calentamiento más allá del diseñado pues, la alta corriente que pasa por el provoca calor, que normalmente es dispersada por el líquido refrigerante.



Figura 12

La durabilidad del juego de cables de la antorcha es de 2.000 horas arco abierto, conforme el fabricante, bajo condiciones normales de uso. Existe un desgaste natural de los componentes por el paso del fluido y del calentamiento en uso normal. En la manguera que conduce el cable negativo se forman depósitos de residuos que bloquean el flujo de retorno causando el “Error 93”. Este residuo es proveniente del desgaste de la bomba de paletas que se produce bruscamente. Ha habido casos en que fue necesario abrir el juego y realizar una limpieza de las mangueras. Además de que existe un costo de horas técnicas por tener el equipo parado.

Lógicamente, este desgaste conduce a un cambio de bomba antes del tiempo previsto para el mantenimiento

La colocación de nueva bomba trae un aumento natural de la presión del sistema para el cual el conjunto de mangueras puede no resistir, ya que la bomba debe cambiarse sólo a las 2.000 horas del uso en conjunto con los cables de la tocha, no hay remplazo de mangueras solamente.

El conjunto de cables de la antorcha, por sus características de durabilidad y funciones y por la garantía de calidad ofrecida por el fabricante, debe ser remplazado íntegramente.

Medidor de flujo

Pieza de valor relativamente alto, responsable para la medición de flujo de líquido refrigerante, convirtiéndola en señal eléctrica, que permite al sistema controlar el caudal entrando en un error, en caso que el flujo este debajo del mínimo recomendado.

Los componentes internos de este ítem, sufren avería con el paso del líquido refrigerante muy caliente y su desgaste aumenta considerablemente por causa de la restricción del flujo comentado al tema “tubo de agua” y de las partículas que se sueltan de las paletas.



Receptáculo de antorcha

Conexión entre las mangueras del líquido y de gas, tecnología boquilla ventilada, cable de arco piloto y la antorcha. Es una pieza que sufre graves daños cuando ocurre el blowback (figura 13a) necesitando reposición junto con la antorcha (figura 13b)

En el caso de sistema de HPRXD, también pueden necesitar el reemplazo del cable del contacto óhmico, que funden juntos.



Figura 13- a



Figura 13-b

Sistema de encendido

El flujo de protección alterado de los no originales y sus diferencias constructivas, como hablamos en el tema de “boquilla” producen fallas en la transferencia del arco piloto.

Cada parte del sistema tiene una vida dependiendo de las condiciones en las que este opera

En el largo plazo, la mayor cantidad de diferencias, desgastes y fallas del sistema debido a la mala transferencia causada por el consumible no original puede reducir la vida útil de componentes como la placa HFHV, transformador HV y el tablero de distribución.

Tecnología Long Life ®

Las boquillas originales de Hypertherm poseen una tecnología patentada llamada “Long-Fife” (orificio lateral que permite la dispersión de gas en la boquilla, como se muestra en la figura 9) que aumenta la vida y garantiza mejor calidad del corte.

Esta tecnología esta aplicada en la construcción de la máquina y en el software, por lo tanto no puede ser alterada.

Los consumibles no originales no utilizan esta tecnología, por lo tanto necesitan alteraciones en las tablas de corte.

Existe una repetición de error relacionado a las tablas de corte alteradas, no reconocidas por Phoenix relatadas como una ocurrencia “MCC”. Este error obliga a reiniciar el sistema, y en algunos casos cuando la redefinición del proceso no lo resuelve es necesaria la reposición de tablas de corte en el software.

Garantías

Los fabricantes de consumibles no originales argumentan que la pérdida de la garantía por el uso de su producto se da por la falta de ganancias de los OEM'S

-Eso no es cierto

Los consumibles no originales perjudican al equipo, principalmente al sistema de refrigeración, la antorcha, las mangueras y las cubiertas.

Los OEM siempre mantendrán personal capacitado y entrenado independiente de cualquier otro hecho, porque su objetivo es ofrecer el mejor servicio posible a su cliente.

En este caso, cuestionar la garantía de un componente del equipo que fue claramente dañado por una condición adversa impuesta con el uso del repuesto no original es un derecho del OEM.

Conclusión

Además de los datos informados anteriormente (cómo el desgaste de piezas, baja calidad de corte y otros daños relacionados) que representan un alto costo de mantenimiento de los equipos, todavía es necesario considerar cualquier retrabajo en las piezas, resultado de una baja calidad en el corte.

Obviamente, la necesidad de intercambios más frecuentes que ocurren por la menor duración del consumible no original o de un sistema en condiciones adversas aumenta el tiempo de setup.

Más allá del valor de las piezas, las paradas no programadas también traen un costo muy alto de servicio y de la hora máquina, consideradas las condiciones bajo las cuales ocurren porque están sujetas a la disponibilidad de piezas y el soporte técnico, además el propio tiempo del cambio y la reposición.

La suma de estos tiempos alcanza valores significativos a fin de mes.

Entonces tenemos aumentos de costos de producción que ocurren de:

- Piezas durando poco o siendo dañadas
- Retrabajos ocurrentes por la baja calidad
- Setups de la máquina más frecuentes
- Paradas no programadas por correcciones
- Mantenimiento preventivo con intervalos menores
- Indisponibilidad técnica para reparaciones

Independientemente de cual sea el argumento para la utilización de consumibles no originales, es preciso hacer un balance general de los costos directos e indirectos, que van más allá del valor de los consumibles, Con la posibilidad del uso del electrodo SilverPlus y su rentabilidad, esta diferencia a favor del producto original se torna aún mayor.

Contactos:

contacto@baw.com.ar
+54 (11) 4482-2272

**La confianza es la base para
una relacion Exitosa**