

Hypertherm®

Phoenix™ Software V9.76.0



Manual del operador

806403 | Revisión 10 | Español | Spanish

© 2014 Hypertherm Inc.

ArcGlide, COMMAND, EDGE Pro, EDGE Pro Ti, HPR, HSD, láser de fibra óptica HyIntensity, HyperNest, Hypernet, Hypertherm, HyPrecision, MAXPRO, MicroEDGE Pro, Phoenix, Powermax y Sensor son marcas comerciales de Hypertherm Inc., y pueden estar registradas en Estados Unidos u otros países.

Microsoft, el logotipo de Microsoft y Windows son marcas comerciales registradas de Microsoft Corporation.

Las demás marcas comerciales son propiedad exclusiva de sus respectivos propietarios.

Phoenix Software V9.76.0

Manual del operador

806403
Revisión 10

Español / Spanish

Diciembre de 2014

Hypertherm Inc.
Hanover, NH 03755 USA

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

Seguridad.....	SC-13
Reconocer la información de seguridad	SC-13
Cumplir las instrucciones de seguridad	SC-13
Peligro eléctrico	SC-13
Una descarga eléctrica puede ser fatal	SC-14
El corte puede provocar un incendio o explosión	SC-15
Prevención de incendios	SC-15
Prevención de explosiones	SC-15
Los humos tóxicos pueden ocasionar lesiones o la muerte	SC-16
Seguridad de la conexión a tierra	SC-17
La electricidad estática puede dañar las tarjetas de circuitos	SC-17
Seguridad de los equipos de gas comprimido	SC-18
Los cilindros de gas pueden explotar al dañarse	SC-18
El arco de plasma puede ocasionar lesiones y quemaduras	SC-18
La radiación del arco puede quemar los ojos y la piel	SC-19
El ruido puede dañar la audición	SC-20
Operación de marcapasos y aparatos auditivos	SC-20
El arco de plasma puede dañar las tuberías congeladas	SC-21
Información sobre colectores de polvo en seco	SC-21
Radiación láser	SC-22
Etiquetas de advertencia	SC-23
Símbolos y marcas	SC-25
Responsabilidad con el producto.....	SC-27
Introducción	SC-27
Regulaciones nacionales y locales de seguridad	SC-27
Marcas de certificación	SC-27
Diferencias entre las normas nacionales	SC-27

Instalación y uso seguros de los equipos de corte con plantilla	SC-28
Procedimientos de ensayo e inspección periódicos	SC-28
Calificación del personal que hace las pruebas	SC-28
Dispositivos diferenciales residuales (DDR)	SC-28
Sistemas de nivel superior	SC-29
Responsabilidad ambiental.....	SC-31
Introducción	SC-31
Regulaciones ambientales nacionales y locales	SC-31
Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)	SC-31
Eliminación adecuada de los productos Hypertherm	SC-31
Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	SC-32
Reglamento REACH	SC-32
Manipulación adecuada y uso seguro de sustancias químicas	SC-32
Emisiones de humos y calidad del aire	SC-33
Convenio de licencia sellado en el plástico	SC-35
1 Operación del CNC.....	37
Consola del operador	37
Pantalla táctil LCD	38
Pantalla LCD	38
Navegación de pantallas	38
Ayuda	39
Mostrar marcadores	39
Operaciones automáticas	40
Asistente Align	40
Asistente CutPro™	40
Utilizar Phoenix con un teclado	41
Teclado de computadora personal	41
Teclado adaptado	44
Actualización del software Phoenix	48
Actualizar el software	48
Actualizar las tablas de corte	48
Hacer una copia de seguridad de las tablas de corte modificadas	49
Actualizar las tablas de corte	49
Actualizar la ayuda	49
Actualizar los manuales	50

2	Pantalla principal.....	51
	Ventana vista previa	52
	Watch Window	52
	Teclas programables	52
3	Cargar piezas.....	55
	Cargar una pieza de la biblioteca de plantillas	55
	Cargar una pieza	57
	Descargar una pieza de una computadora host	59
	Guardar un archivo de pieza	60
	Cargar archivos de piezas a una computadora host	62
	Importar archivos DXF	63
	Archivos DXF sin formato	65
4	Disponer las piezas.....	67
	Repetir piezas	69
	Repetición rectilínea	69
	Repetición escalonada	70
	Repetición anidada	71
	Alinear piezas	72
	Asistente Align	72
	Alinear manualmente las piezas	73
	Anidar piezas	74
	Anidamiento manual	74
	Ajuste Nester	76
	Usar Nester manual	77
	Agregar piezas	77
	Guardar un nido	78
	Anidamiento automático Hypernest® CNC	79
	Ajuste de HyperNest en el CNC	80
	Usar anidamiento	82
	Quitar una pieza de un nido	85
	Resumen del nido	86
	Vista principal del nido	88
5	Cortar piezas.....	89
	Asistente CutPro™	89
	Corte en modo manual	91
	Multitarea	94
	Detener momentáneamente el corte	95
	Operaciones manuales	98

Corte longitudinal	100
Opciones manuales	101
Ejes a posición de origen	103
Verificación True Hole	105
Consejos de corte por plasma	107
Problemas de calidad de corte	107
Pasos básicos para mejorar la calidad de corte	111
Consejos de corte en bisel	115
Tipos de cortes en bisel	115
Consejos de corte en bisel	116
6 Ajuste pantalla Corte y Watch Window	121
Ajuste Corte	121
Estado/código programa	124
Ajuste de Watch Window	127
Varias Watch Windows	129
7 Procesos y tablas de corte	131
Descripción general del proceso	131
Procesos de corte y programas de pieza	131
Para empezar	131
Procesos seleccionados en Ajustes especiales	132
Modelos de sistemas seleccionados en Configuración de estación	132
Cuándo usar Plasma 1 y 2 y Marcado 1 y 2	133
Activar los privilegios en Ajustes especiales	134
Pantallas Corte, Proceso y tablas de corte	134
Pantalla Corte	135
Pantalla Proceso	135
Gráficos de tiempo	136
Guardar un proceso de corte	136
Pantalla Tabla de corte	137
Teclas programables comunes	137
Proceso plasma	138
Pantallas procesos Plasma 1 y Plasma 2	138
Tabla de corte plasma	141
Utilizar las tablas de corte en los avances de la tecnología HPRXD®	143
Placas delgadas de acero inoxidable (HDI)	143
Acero al carbono de acabado superficial	144
Corte bajo agua de acero al carbono	144
Bisel acero al carbono a 200 A	145
Proceso marcado	146

Pantallas procesos Marcado 1 y Marcado 2	146
Ejecutar un proceso de marcado	147
Tabla de corte marcado	148
Uso de consumibles de corte para marcado	150
Proceso oxicorte	151
Pantalla Proceso oxicorte	151
Tabla de corte oxicorte	156
Proceso láser de fibra óptica	158
Pantalla Proceso láser de fibra óptica	158
Tabla de corte láser de fibra óptica	160
Ajustar la perforación por etapas	163
Modos marcado, sublimación y acabado superficial	164
Proceso láser (no de fibra óptica)	165
Tablas de corte láser (no de fibra óptica)	168
Proceso chorro de agua	170
Tipos de perforación con chorro de agua	170
Perforación dinámica	171
Perforación radial	171
Perforación aleatoria	172
Perforación estacionaria	172
Pantalla Proceso chorro de agua	173
Pantalla Proceso chorro de agua (con control de altura Sensor)	175
Watch Window de chorro de agua	178
Ajustar el tiempo de perforación	179
Tabla de corte chorro de agua	180
Guardar una tabla de corte chorro de agua	183
Guardar cambios a la tabla de corte	184
Crear una nueva tabla de corte	184
Recuperar la nueva tabla de corte	185
8 Controles de altura de la antorcha.....	187
Sobre el control de altura de la antorcha para plasma	187
Modos de operación del ArcGlide THC y el Sensor THC	189
Modos automáticos	189
Modo muestreo voltaje del arco	189
Ajuste voltaje del arco	191
Control por voltaje Off – ArcGlide THC o IHS manual – Sensor THC	191
Modo manual	191
Métodos para cambiar el ajuste voltaje del arco	192
Compensaciones de voltaje THC	192
Teclas programables aumentar o reducir voltaje	194

Botones o entradas subir y bajar	194
Pantalla Proceso o Tabla de corte	195
Sensado de altura inicial	195
Llevar a cabo el primer IHS	196
Secuencia de operaciones del THC	196
Pantalla Proceso THC	198
Modo THC	199
Valores tabla de corte	199
Opciones	200
Ajustes automáticos	201
Ajustes marcado	205
Modo THC	205
Valores tabla de corte	206
Opciones	207
Ajustes automáticos	208
Watch Window	210
Sensor THC	210
ArcGlide	212
Mensajes de estado	213
Pantalla Diagnóstico ArcGlide	215
9 Ajuste Command THC	217
Command THC: pantalla principal de corte	220
Modo automático del THC	220
Modo manual del THC	221
Interfaz máquina	222
10 Diagnóstico y localización de problemas	223
Remote Help	223
Ayuda error HPR	223
Información del CNC	225
E/S, Mandos y motores, Interfaz máquina	226
Usar osciloscopio y generador de funciones	227
Guardar archivo de osciloscopio	228
Cargar un archivo de osciloscopio	229
Ver un archivo de osciloscopio	230
Sistema plasma HPR	230
Sistemas Powermax 65, 85, 105 y 125	231
Pantalla Diagnóstico láser de fibra óptica	233
Pantalla Diagnóstico MAXPRO200	234
Mensajes de fallas y errores	236

Fallas	236
Errores	237
Mensajes de falla	238
Referencia a mensajes de error	244
Cambiar los consumibles	265
Guardar los archivos de sistema	268



RECONOCER LA INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

Los símbolos que se muestran en esta sección se usan para identificar posibles peligros. Al ver un símbolo de seguridad en este manual o en la máquina hay que percatarse de la posibilidad de lesiones personales y seguir las instrucciones correspondientes para evitar el peligro.



CUMPLIR LAS INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Leer atentamente todo mensaje de seguridad de este manual y de las etiquetas de seguridad de la máquina.

- Mantener en buen estado las etiquetas de seguridad de la máquina. Reemplazar enseguida las etiquetas dañadas o faltantes.
- Aprender a operar la máquina y a utilizar los controles como es debido. No dejar que la opere ninguna persona que no haya sido previamente instruida.
- Mantener la máquina en buenas condiciones de trabajo. Toda modificación no autorizada puede afectar la seguridad y vida útil de la máquina.

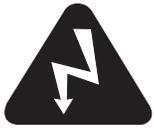
PELIGRO ADVERTENCIA PRECAUCIÓN

Hypertherm utiliza las normas del Instituto Americano de Normalización (ANSI) en cuanto a los símbolos y palabras de advertencia de seguridad. Con el símbolo de seguridad se utilizan palabras de advertencia como PELIGRO o ADVERTENCIA. PELIGRO se utiliza para identificar los riesgos de mayor gravedad.

- Las etiquetas de seguridad PELIGRO y ADVERTENCIA se sitúan en las partes de su máquina que representan un peligro en específico.
- En este manual, los mensajes de seguridad PELIGRO preceden a las instrucciones que, de no obedecerse, traerían como consecuencia lesiones graves o la muerte.
- Los mensajes de seguridad ADVERTENCIA preceden a las instrucciones que, de no obedecerse, pudieran dar lugar a lesiones graves o la muerte.
- Los mensajes de seguridad PRECAUCIÓN preceden a las instrucciones que, de no obedecerse, pudieran dar lugar a lesiones menores o al deterioro de los equipos.

PELIGRO ELÉCTRICO

- Este equipo solo puede abrirlo personal certificado, debidamente capacitado.
- Si el equipo está constantemente conectado, para abrir los paneles ponerlo primero en OFF (apagado) y bloquear y etiquetar la alimentación.
- Si el equipo se alimenta con cordón, para abrir los paneles, desenchufar primero la unidad.
- Los interruptores bloqueables o las tapas de enchufes bloqueables debe suministrarlos un tercero.
- Después de quitar la corriente, esperar 5 minutos a que los paneles se descarguen para trabajar en su interior.
- Si el equipo debe tener corriente al abrir los paneles para repararlo y darle mantenimiento, puede existir peligro de explosión por arco eléctrico. Al reparar o dar mantenimiento a los equipos energizados, cumplir TODOS los requisitos locales de prácticas de trabajo seguro y medios de protección individual (NFPA 70E en EE. UU.).
- Para operar los equipos después de moverlos, abrirlos, repararlos o darles mantenimiento, los paneles deberán estar cerrados y verificada su continuidad a tierra.
- Cuando vaya a inspeccionar o cambiar las piezas consumibles de la antorcha, cumplir siempre primero estas instrucciones de desconexión de la energía.



UNA DESCARGA ELÉCTRICA PUEDE SER FATAL

Touchar las piezas por las que pase electricidad (“conductores vivos”) puede provocar una descarga fatal o graves quemaduras.

- La operación del sistema de plasma cierra el circuito eléctrico entre la antorcha y la pieza a cortar. La pieza a cortar y todo lo que la toque integran el circuito eléctrico.
- No toque nunca el cuerpo de antorcha, la pieza a cortar ni el agua de la mesa de agua cuando el sistema de plasma esté operando.

Prevenir las descargas eléctricas

Todos los sistemas de plasma Hypertherm utilizan alto voltaje para el corte (200 a 400 VCD es lo normal). Tomar las siguientes precauciones al operar el sistema:

- llevar puestos calzado y guantes aislantes y mantener secos el cuerpo y la ropa;
- no pararse, sentarse ni apoyarse en ninguna superficie mojada – ni tampoco tocarla –;
- aislarse del trabajo y la puesta a tierra utilizando mantas o cubiertas aislantes secas lo suficientemente grandes como para evitar cualquier contacto físico. Tener precaución extrema al trabajar en áreas húmedas o en sus cercanías;
- instalar un interruptor de alimentación con fusibles de las debidas especificaciones cerca de la fuente de energía. Este interruptor permitirá al operador apagar rápidamente la fuente de energía en caso de emergencia;
- de usar una mesa de agua, asegurarse de que esté bien conectada a tierra;
- instalar y poner a tierra los equipos conforme al manual de instrucciones y a los códigos nacionales y locales;
- inspeccionar frecuentemente el cordón de potencia de alimentación en busca de deterioro o fisuras del revestimiento. Reemplazar enseguida los cordones dañados. **Los cables pelados pueden ser fatales;**
- inspeccionar los cables y mangueras de la antorcha y reemplazar los que estén desgastados o deteriorados;
- no agarrar la pieza a cortar mientras esté cortando, incluyendo los recortes de desecho. Mientras dure el corte, dejar la pieza a cortar en posición o en la mesa de trabajo, con el cable de masa conectado;
- para comprobar, limpiar o reemplazar las piezas de la antorcha, desconectar primero la alimentación principal o desenchufar la fuente de energía;
- no dejar nunca fuera de servicio ni fuera de circuito los bloqueos de seguridad;
- antes de quitarle la cubierta a los paneles de cualquier fuente de energía o sistema, desconectar primero la potencia de alimentación eléctrica. Después de desconectar la alimentación principal, esperar 5 minutos a que los capacitores se descarguen;
- no operar el sistema de plasma si las cubiertas de la fuente de energía no están bien puestas. Las conexiones al descubierto de la fuente de energía representan un grave peligro eléctrico;
- al hacer las conexiones de entrada, poner primero el respectivo conductor a tierra;
- cada sistema de plasma Hypertherm ha sido diseñado para usarse únicamente con determinadas antorchas Hypertherm. No las sustituya por otras antorchas que pudieran recalentarse y representar un peligro para la seguridad.



EL CORTE PUEDE PROVOCAR UN INCENDIO O EXPLOSIÓN

Prevención de incendios

- Comprobar la seguridad del área antes de hacer algún corte. Tener a mano un extintor de incendio.
- Remover toda sustancia inflamable en el radio de 10 m del área de corte.
- Apagar primero el metal candente, o dejarlo enfriar, para manipularlo o ponerlo en contacto con materiales combustibles.
- No cortar nunca recipientes conteniendo materiales que puedan ser inflamables – deben vaciarse y limpiarse bien primero.
- Ventilar los ambientes potencialmente inflamables antes del corte.
- En el corte con oxígeno como gas plasma, es obligatorio usar un sistema de extracción de aire.

Prevención de explosiones

- No usar el sistema de plasma si es posible la presencia de polvos o gases explosivos.
- No cortar nunca cilindros o tuberías a presión ni contenedores cerrados.
- No cortar nunca recipientes que hayan contenido materiales combustibles.



ADVERTENCIA

Peligro de explosión
Argón-hidrógeno y metano

El hidrógeno y el metano son gases inflamables con peligro de explosión. Mantener los cilindros y mangueras con mezclas de hidrógeno o metano alejados de las llamas. Al usar plasma argón-hidrógeno o metano, mantener la antorcha alejada de las llamas y chispas.



ADVERTENCIA

Explosión de hidrógeno
en el corte de aluminio

- No cortar nunca aluminio bajo agua ni con agua tocando la parte inferior del aluminio.
- El corte por plasma del aluminio bajo agua, o con el agua tocando la parte inferior del aluminio, puede dar lugar a una explosión.



ADVERTENCIA

Peligro de explosión
corte bajo agua con gases combustibles

- No cortar nunca bajo agua con gases combustibles que tengan hidrógeno.
- El corte bajo agua con gases combustibles que tengan hidrógeno puede dar lugar a una explosión.



LOS HUMOS TÓXICOS PUEDEN OCASIONAR LESIONES O LA MUERTE

El arco de plasma por sí solo es la fuente de calor usada para el corte. Por ello, pese a que el arco de plasma no se reconozca como una fuente de emanaciones tóxicas, el material a cortar sí puede emanar humos o gases tóxicos que empobrecen el oxígeno.

Los humos emanados diferirán dependiendo del metal a cortar. Los metales que pueden emanar humos tóxicos son, a título enunciativo pero no limitativo, el acero inoxidable, el acero al carbono, el zinc (galvanizado) y el cobre.

En algunos casos, el metal pudiese estar revestido de una sustancia que emanara humos tóxicos. Los revestimientos tóxicos incluyen, entre otros, el plomo (de algunas pinturas), el cadmio (de algunas pinturas y pletinas de relleno) y el berilio.

Los gases generados en el corte por plasma variarán sobre la base del material a cortar y el método de corte, no obstante, pudieran ser ozono, óxidos de nitrógeno, cromo hexavalente, hidrógeno y otras sustancias contenidas en o emanadas por el material.

Se debe tener cuidado de minimizar la exposición a los humos generados al igual que en cualquier proceso industrial. En función de la composición química y concentración de las emanaciones (además de otros factores como la ventilación), es posible que exista un riesgo de enfermedad como malformaciones congénitas o cáncer.

Es responsabilidad del propietario de los equipos e instalaciones analizar la calidad del aire del entorno laboral y asegurar que la misma cumpla todas las normas y regulaciones locales y nacionales al respecto.

La calidad del aire de cualquier entorno laboral pertinente depende de variables específicas del lugar como son:

- diseño de la mesa (húmeda, seca, bajo agua);
- composición del material, acabado superficial y composición del revestimiento;
- cantidad de material a quitar;
- duración del corte o ranurado;
- tamaño, volumen de aire, ventilación y filtración del área de trabajo;
- medios de protección individual;
- cantidad de sistemas de soldeo y corte en operación;
- otros procesos del establecimiento que puedan generar emanaciones.

Si el lugar de trabajo debe ajustarse a las regulaciones nacionales o locales, solo el monitoreo y los análisis hechos en el establecimiento pueden identificar si los niveles están por encima o por debajo de los permisibles.

Para reducir el riesgo de exposición a los humos:

- remover todos los revestimientos y solventes antes del corte;
- usar ventilación con extracción forzada para remover las emanaciones;
- no inhalar los humos. Usar un respirador autónomo para el corte de metales revestidos con, o que contengan o puedan contener, elementos tóxicos;
- asegurar que las personas que usen los equipos de soldeo o corte, así como los respiradores autónomos, estén aptas y capacitadas para utilizar dichos equipos;
- no cortar nunca recipientes conteniendo materiales que puedan ser tóxicos. Vaciar y limpiar bien el recipiente primero;
- monitorear o analizar la calidad del aire del lugar según sea necesario;
- consultar con un especialista local la implementación de un plan para asegurar la calidad del aire.



SEGURIDAD DE LA CONEXIÓN A TIERRA

Cable de masa conectar firmemente el cable de masa a la pieza a cortar o la mesa de trabajo para que hagan buen contacto. No conectarlo a la parte que caerá al terminar el corte.

Mesa de trabajo poner a tierra la mesa de trabajo de conformidad con los códigos de electricidad nacionales y locales pertinentes.

Potencia de alimentación

- Asegurarse de conectar el cable a tierra del cordón de alimentación a la toma a tierra de la caja de desconexión.
- Si la instalación del sistema de plasma implica conectar el cordón de alimentación a la fuente de energía, asegurarse de conectar como es debido el cable a tierra.
- Poner el cable a tierra del cordón de alimentación en el borne como primero y conectar después los demás cables a tierra encima de él. Apretar firmemente la tuerca de sujeción.
- Tensar todas las conexiones eléctricas para evitar su calentamiento excesivo.



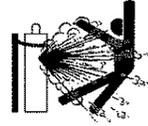
LA ELECTRICIDAD ESTÁTICA PUEDE DAÑAR LAS TARJETAS DE CIRCUITOS

Tener el debido cuidado al manipular las tarjetas de circuito impreso:

- guardar las tarjetas de circuito impreso en recipientes antiestáticos;
- ponerse un brazalete antiestático al manipular las tarjetas de circuito impreso.

SEGURIDAD DE LOS EQUIPOS DE GAS COMPRIMIDO

- No lubricar nunca las válvulas ni los reguladores de cilindros con aceite o grasa.
- Usar solamente cilindros de gas, reguladores, mangueras y conectores diseñados para la aplicación en concreto.
- Mantener en buen estado todos los equipos de gas comprimido y las piezas con ellos relacionadas.
- Etiquetar e identificar con un código de color el tipo de gas que circula por cada manguera de gas. Consultar los códigos nacionales y locales al respecto.



LOS CILINDROS DE GAS PUEDEN EXPLOTAR AL DAÑARSE

Los cilindros de gas contienen gas comprimido a alta presión. De dañarse, el cilindro puede explotar.

- Manipular y usar los cilindros de gas comprimido conforme a los códigos nacionales y locales pertinentes.
- No usar nunca un cilindro que no esté vertical y bien sujeto.
- Mantener puesto el capuchón de protección sobre la válvula, excepto cuando se esté usando o conectado para usarse.
- No permitir nunca el contacto eléctrico del arco de plasma con un cilindro.
- No exponer nunca los cilindros a demasiado calor, chispas, escoria ni llama abierta.
- No usar nunca un martillo, llave ni ninguna otra herramienta para abrir una válvula de cilindro atascada.



EL ARCO DE PLASMA PUEDE OCASIONAR LESIONES Y QUEMADURAS

Antorchas de encendido instantáneo

El arco de plasma prende inmediatamente al activarse el interruptor de la antorcha.

El arco de plasma penetrará con rapidez los guantes y la piel.

- Mantenerse alejado de la punta de la antorcha.
- No sujetar el metal próximo a la ruta de corte.
- No apuntar nunca la antorcha hacia usted ni hacia los demás.



LA RADIACIÓN DEL ARCO PUEDE QUEMAR LOS OJOS Y LA PIEL

Protección de los ojos. El arco de plasma genera radiación visible e invisible (ultravioleta e infrarrojo) capaz de quemar los ojos y la piel.

- Usar protección para los ojos conforme a los códigos nacionales y locales.
- Llevar puestos medios de protección (anteojos o gafas de seguridad con protección lateral y careta de soldar) con los debidos lentes de oscurecimiento para proteger los ojos de la radiación ultravioleta e infrarroja proveniente del arco.

Protección de la piel. Usar ropa de protección contra quemaduras por radiación ultravioleta, chispas y metal candente.

- Guantes de trabajo, calzado de seguridad y casco.
- Ropa ignífuga para proteger todas las áreas expuestas.

- Pantalones con bajos sin pliegues para evitar la entrada de chispas y escoria.
- Antes del corte, remover de los bolsillos todo combustible como un encendedor de butano o fósforos.

Área de corte. Preparar el área de corte para reducir la reflexión y transmisión de radiación ultravioleta:

- pintar las paredes y demás superficies de colores oscuros;
- usar mamparas o cortinas para proteger a los demás de los chispazos y el resplandor;
- advertir a las personas de no mirar al arco. Utilizar letreros o símbolos de aviso..

Corriente del arco (A)	Número de filtro (sombra) de protección mínimo (ANSI Z49.1:2005)	Número de filtro (sombra) sugerido por comodidad (ANSI Z49.1:2005)	OSHA 29CFR 1910.133(a)(5)	Europa EN168:2002
Menos de 40 A	5	5	8	9
41 a 60 A	6	6	8	9
61 a 80 A	8	8	8	9
81 a 125 A	8	9	8	9
126 a 150 A	8	9	8	10
151 a 175 A	8	9	8	11
176 a 250 A	8	9	8	12
251 a 300 A	8	9	8	13
301 a 400 A	9	12	9	13
401 a 800 A	10	14	10	N/D



OPERACIÓN DE MARCAPASOS Y APARATOS AUDITIVOS

El campo magnético que crea la corriente alta puede afectar la operación de los marcapasos y aparatos auditivos.

Las personas que usen marcapasos o aparatos auditivos deberán consultar a un médico para estar en las cercanías de las operaciones de corte y ranurado por arco de plasma.

Para reducir los peligros del campo magnético:

- mantener el cable de masa y los cables y mangueras de la antorcha a un mismo lado y alejados del cuerpo;
- tender los cables y mangueras de la antorcha lo más cerca posible del cable de masa;
- no enrollarse nunca los cables y mangueras de la antorcha o el cable de masa en el cuerpo;
- permanecer lo más alejado posible de la fuente de energía.

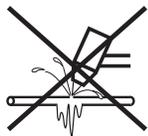


EL RUIDO PUEDE DAÑAR LA AUDICIÓN

El ruido que produce el corte con arco de plasma puede superar los niveles aceptables que establecen los códigos locales para muchas aplicaciones. La exposición prolongada a altos niveles de ruido puede dañar la audición. Usar siempre la debida protección para los oídos durante el corte o ranurado, excepto si, conforme a los códigos internacionales, regionales y locales pertinentes, las mediciones de los niveles de presión sonora hechas en el lugar de instalación demostraran la no necesidad de utilizar dichos medios de protección individual.

Es posible obtener una reducción significativa del ruido con la simple adición de controles técnicos a la mesa de corte, por ejemplo, barreras o cortinas entre el arco de plasma y la estación de trabajo y/o la ubicación de esta última lejos del arco de plasma. Implementar en el lugar de trabajo controles administrativos para restringir el acceso, limitar el tiempo de exposición del operador y separar las áreas de trabajo ruidosas o adoptar medidas para reducir la resonancia construyendo absorbedores de ruido.

Si el ruido es molesto, o si después de implementar todos los demás controles técnicos y administrativos aún existe riesgo de daño a la audición, usar protección para los oídos. Si la protección para los oídos es obligatoria, ponerse solamente medios de protección individual aprobados, o sea, orejeras o tapones auditivos con la tasa de reducción de ruido correspondiente a la situación. Advierta a los demás en el área del posible riesgo de ruido. Además, la protección para los oídos puede evitar la entrada de salpicaduras calientes en las orejas.



EL ARCO DE PLASMA PUEDE DAÑAR LAS TUBERÍAS CONGELADAS

Las tuberías congeladas podrían dañarse o reventarse si se intenta descongelarlas con una antorcha de plasma.

INFORMACIÓN SOBRE COLECTORES DE POLVO EN SECO

En algunos lugares, el polvo seco puede significar un posible riesgo de explosión.

La edición de 2007 de la norma NFPA 68 de la Asociación Nacional de Prevención de Incendios de EE. UU., "Protección contra explosiones por venteo de deflagración", da los requisitos de diseño, emplazamiento, instalación, mantenimiento y uso de dispositivos y sistemas de venteo de gases y presión de combustión después de un evento de deflagración. Antes de instalar un nuevo sistema colector de polvo en seco o hacer cambios importantes a un proceso ya existente o a los materiales que éste emplea, consultar los requisitos pertinentes con el fabricante o instalador.

Consultar a la "autoridad jurisdiccional" de su localidad para puntualizar si en los códigos de construcción locales se ha adoptado por referencia alguna edición de la NFPA 68.

Consultar las definiciones y explicaciones de los términos reguladores como deflagración, autoridad jurisdiccional, adoptado por referencia, valor Kst, índice de deflagración y otros, en la norma NFPA 68.

Nota 1 – la interpretación de Hypertherm de estos nuevos requisitos es que, excepto se haya hecho una evaluación del lugar en específico para definir que el polvo generado no es combustible, la NFPA 68 de 2007 exige el uso del venteo de explosiones proyectado para el caso del peor valor Kst posible del polvo (consultar anexo F) a fin de que se pueda calcular el área y tipo de venteo. La NFPA 68 no identifica específicamente el corte por plasma ni los demás procesos de corte térmico como que necesiten sistemas de venteo de deflagración, pero sí aplica estos nuevos requisitos a todos los sistemas colectores de polvo en seco.

Nota 2 – los usuarios de los manuales de Hypertherm deberán consultar y cumplir todas las leyes y regulaciones federales, estatales y locales pertinentes. Con la publicación de sus manuales, Hypertherm no pretende solicitar acciones que no estén de conformidad con las normas y regulaciones pertinentes ni tampoco puede interpretarse que este manual lo haga.

RADIACIÓN LÁSER

La exposición a la salida láser puede causar lesiones graves en los ojos. Evitar la exposición directa.

Por conveniencia y seguridad, en todos los productos Hypertherm que usan un láser, se utiliza una de las siguientes etiquetas junto a la salida del haz láser. También se dan los valores de salida máxima (mV), la longitud de onda (nm) y, de ser procedente, la duración del pulso.

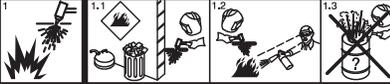
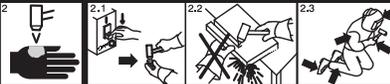
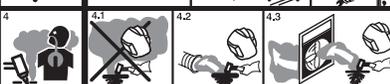


Otras instrucciones de seguridad láser:

- consultar las regulaciones locales del láser con un especialista. Posiblemente se exija capacitación en seguridad láser;
- no permitir que personas sin la debida capacitación operen el láser. Puede ser peligroso en manos de usuarios no capacitados;
- no mirar en ningún momento al orificio o haz láser;
- colocar el láser conforme a lo orientado para evitar el contacto visual involuntario;
- no usar el láser en una pieza a cortar que sea reflectora;
- no utilizar instrumentos ópticos para ver o reflejar el haz láser;
- no desmontar ni quitar el láser ni la tapa de la abertura;
- modificar el láser o el producto de cualquier forma puede aumentar el riesgo de exposición a la radiación láser;
- usar ajustes o ejecutar procedimientos diferentes a los que se especifican en este manual puede tener como consecuencia una exposición peligrosa a la radiación láser;
- no operar el equipo en ambientes explosivos como son la presencia de líquidos y gases inflamables o de polvo;
- utilizar solo las piezas y accesorios láser recomendados o suministrados por el fabricante para el modelo en específico;
- la reparación y el mantenimiento lo DEBE llevar a cabo solo personal calificado;
- no quitar ni estropear la etiqueta de seguridad láser.

ETIQUETAS DE ADVERTENCIA

Determinadas fuentes de energía llevan esta etiqueta de advertencia. Es importante que el operador y el técnico de mantenimiento entiendan las ideas que transmiten estos símbolos de advertencia.

 Read and follow these instructions, employer safety practices, and material safety data sheets. Refer to ANS Z49.1, "Safety in Welding, Cutting and Allied Processes" from American Welding Society (http://www.aws.org) and OSHA Safety and Health Standards, 29 CFR 1910 (http://www.osha.gov).		 WARNING	 AVERTISSEMENT
		1. Plasma cutting can be injurious to operator and persons in the work area. Consult manual before operating. Failure to follow all these safety instructions can result in death.	Le coupage plasma peut être préjudiciable pour l'opérateur et les personnes qui se trouvent sur les lieux de travail. Consulter le manuel avant de faire fonctionner. Le non respect des ces instructions de sécurité peut entraîner la mort.
		1. Cutting sparks can cause explosion or fire. 1.1 Do not cut near flammables. 1.2 Have a fire extinguisher nearby and ready to use. 1.3 Do not use a drum or other closed container as a cutting table.	1. Les étincelles de coupage peuvent provoquer une explosion ou un incendie. 1.1 Ne pas couper près des matières inflammables. 1.2 Un extincteur doit être à proximité et prêt à être utilisé. 1.3 Ne pas utiliser un fût ou un autre contenant fermé comme table de coupage.
		2. Plasma arc can injure and burn; point the nozzle away from yourself. Arc starts instantly when triggered. 2.1 Turn off power before disassembling torch. 2.2 Do not grip the workpiece near the cutting path. 2.3 Wear complete body protection.	2. L'arc plasma peut blesser et brûler; éloigner la buse de soi. Il s'allume instantanément quand on l'amorce; 2.1 Couper l'alimentation avant de démonter la torche. 2.2 Ne pas saisir la pièce à couper de la trajectoire de coupage. 2.3 Se protéger entièrement le corps.
		3. Hazardous voltage. Risk of electric shock or burn. 3.1 Wear insulating gloves. Replace gloves when wet or damaged. 3.2 Protect from shock by insulating yourself from work and ground. 3.3 Disconnect power before servicing. Do not touch live parts.	3. Tension dangereuse. Risque de choc électrique ou de brûlure. 3.1 Porter des gants isolants. Remplacer les gants quand ils sont humides ou endommagés. 3.2 Se protéger contre les chocs en s'isolant de la pièce et de la terre. 3.3 Couper l'alimentation avant l'entretien. Ne pas toucher les pièces sous tension.
		4. Plasma fumes can be hazardous. 4.1 Do not inhale fumes. 4.2 Use forced ventilation or local exhaust to remove the fumes. 4.3 Do not operate in closed spaces. Remove fumes with ventilation.	4. Les fumées plasma peuvent être dangereuses. 4.1 Ne pas inhaler les fumées 4.2 Utiliser une ventilation forcée ou un extracteur local pour dissiper les fumées. 4.3 Ne pas couper dans des espaces clos. Chasser les fumées par ventilation.
		5. Arc rays can burn eyes and injure skin. 5.1 Wear correct and appropriate protective equipment to protect head, eyes, ears, hands, and body. Button shirt collar. Protect ears from noise. Use welding helmet with the correct shade of filter.	5. Les rayons d'arc peuvent brûler les yeux et blesser la peau. 5.1 Porter un bon équipement de protection pour se protéger la tête, les yeux, les oreilles, les mains et le corps. Boutonner le col de la chemise. Protéger les oreilles contre le bruit. Utiliser un masque de soudeur avec un filtre de nuance appropriée.
		6. Become trained. Only qualified personnel should operate this equipment. Use torches specified in the manual. Keep non-qualified personnel and children away.	6. Suivre une formation. Seul le personnel qualifié a le droit de faire fonctionner cet équipement. Utiliser exclusivement les torches indiquées dans le manuel. Le personnel non qualifié et les enfants doivent se tenir à l'écart.
		7. Do not remove, destroy, or cover this label. Replace if it is missing, damaged, or worn (PN 110584 Rev C).	7. Ne pas enlever, détruire ni couvrir cette étiquette. La remplacer si elle est absente, endommagée ou usée (PN 110584 Rev C).

ETIQUETAS DE ADVERTENCIA

Determinadas fuentes de energía llevan esta etiqueta de advertencia. Es importante que el operador y el técnico de mantenimiento entiendan las ideas que transmiten estos símbolos de advertencia. La numeración de los textos se corresponde con la de los recuadros en la etiqueta.



1. Las chispas del corte pueden originar explosiones o incendios.
 - 1.1 No cortar cerca de sustancias inflamables.
 - 1.2 Tener a mano un extintor de incendio, listo para usar.
 - 1.3 No usar un tanque ni ningún otro recipiente cerrado como mesa de corte.
2. El arco de plasma puede ocasionar lesiones y quemaduras; no apuntar la boquilla hacia usted. El arco arranca inmediatamente al apretar el gatillo.
 - 2.1 Para desarmar la antorcha, poner la energía en OFF (apagado).
 - 2.2 No agarrar la pieza a cortar próximo a la ruta de corte.
 - 2.3 Usar traje de protección integral.
3. Voltaje peligroso. Riesgo de descarga eléctrica o quemadura.
 - 3.1 Usar guantes aislantes. Reemplazarlos si están húmedos o deteriorados.
 - 3.2 Protegerse de las descargas eléctricas aislándose del trabajo y la puesta a tierra.
 - 3.3 Poner la energía en OFF (apagada) para hacer cualquier reparación o dar mantenimiento. No tocar las piezas por las que pase electricidad (conductores vivos).
4. Los humos del corte por plasma pueden ser peligrosos.
 - 4.1 No inhalar los humos.
 - 4.2 Usar ventilación forzada o extracción local para remover los humos.
 - 4.3 No operar el sistema en espacios confinados. Remover los humos por extracción.
5. La radiación del arco puede quemar los ojos y la piel.
 - 5.1 Usar los debidos medios de protección individual de la cabeza, ojos, oídos, manos y cuerpo que correspondan. Abotonarse el cuello de la camisa. Proteger los oídos del ruido. Usar careta de soldar de sombra o filtro correcto.
6. Capacitarse. Este equipo solo deberá operarlo personal calificado. Usar las antorchas especificadas en el manual. Mantener alejados a los niños y al personal no calificado.
7. No quitar, destruir ni tapar esta etiqueta. Reemplazarla si falta, se daña o está raída.

Símbolos y marcas

Su producto Hypertherm puede tener una o más de las siguientes marcas en la placa de datos o junto a ella. Debido a diferencias y conflictos en las regulaciones nacionales, no todas las marcas se emplean en toda versión de un producto.



Marca símbolo S

De acuerdo con la norma IEC 60974-1, la marca símbolo S indica que la fuente de energía y la antorcha están aptas para operación en ambientes con un alto peligro de descargas eléctricas.



Marca CSA

Los productos Hypertherm con la marca CSA cumplen las regulaciones de seguridad de productos de Estados Unidos y Canadá. Estos productos fueron evaluados, ensayados y certificados por CSA International. Otra posibilidad es que el producto tenga una marca de otro de los laboratorios de ensayo reconocidos a nivel nacional (NRTL) y acreditado tanto en Estados Unidos como Canadá, por ejemplo, Underwriters Laboratories, Incorporated (UL) o TÜV.



Marca CE

La marca CE indica la declaración de conformidad del fabricante con las normas y directivas europeas correspondientes. Solamente las versiones de los productos Hypertherm que tengan una marca CE en la placa de datos o junto a ella son las que han demostrado su conformidad con las directivas europeas de bajo voltaje y compatibilidad electromagnética (EMC). En las versiones del producto con la marca CE fueron incorporados los filtros EMC necesarios para cumplir las directivas europeas de compatibilidad electromagnética.



Mercado Unión aduanera (CU) euroasiática

Las versiones CE de los productos Hypertherm que incluyen una marca de conformidad EAC cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética y de seguridad del producto para exportación a Rusia, Bielorrusia y Kazajstán.



Marca GOST-TR

Las versiones CE de los productos Hypertherm que incluyen una marca de conformidad GOST-TR cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) y de seguridad del producto para exportación a la Federación Rusa.



Marca C-Tick

Las versiones CE de los productos Hypertherm con una marca C-Tick cumplen las regulaciones referentes a EMC exigidas para su venta en Australia y Nueva Zelanda.



Marca CCC

La marca China Compulsory Certification (CCC) indica que el producto fue evaluado y cumple las regulaciones de seguridad exigidas para su venta en China.



Marca UkrSEPRO

Las versiones CE de los productos Hypertherm que incluyen una marca de conformidad UkrSEPRO cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética (ECM) y de seguridad del producto para exportación a Ucrania.



Mercado serbio AAA

Las versiones CE de los productos Hypertherm que incluyen una marca de conformidad AAA cumplen los requisitos de compatibilidad electromagnética y de seguridad del producto para exportación a Serbia.

Introducción

Hypertherm apoya y defiende un sistema regulador global de gestión para asegurar que los productos cumplan los requisitos reguladores y ambientales.

Regulaciones nacionales y locales de seguridad

Las regulaciones nacionales y locales de seguridad tendrán precedencia sobre cualquiera de las instrucciones que se faciliten con el producto. El producto se deberá importar, instalar, operar y eliminar conforme a las regulaciones nacionales y locales correspondientes del lugar en que esté instalado.

Marcas de certificación

Los productos certificados se identifican con una o más marcas de certificación de laboratorios de ensayo acreditados. Las marcas de certificación están en la placa de datos o cerca de ella.

Cada marca de certificación es un distintivo de que el producto y sus componentes críticos de seguridad se ajustan a las principales normas nacionales de seguridad conforme a lo evaluado y establecido por dicho laboratorio de ensayo. Hypertherm le pone una marca de certificación a sus productos solo después de fabricarlo con componentes críticos de seguridad que estén certificados por el laboratorio de ensayo acreditado.

Una vez que el producto salga de la fábrica Hypertherm, la marca de certificación se invalida si se da cualquiera de las siguientes situaciones:

- El producto se modifica de forma tal que represente un peligro o una no conformidad con las normas correspondientes.
- Se reemplazan los componentes críticos de seguridad por piezas de repuesto no certificadas;
- Se le agrega sin la debida autorización cualquier conjunto o accesorio que use o genere un voltaje peligroso.
- Se altera cualquier circuito de seguridad u otra prestación diseñada en el producto en el momento de la certificación o no.

El marcado CE es la declaración de conformidad del fabricante con las normas y directivas europeas correspondientes. Solo las versiones de los productos Hypertherm con marcado CE en la placa de datos o cerca a ella han sido ensayadas para demostrar su conformidad con las directivas europeas de bajo voltaje y compatibilidad electromagnética (EMC). A las fuentes de energía con marcado CE se le han incorporado los filtros EMC necesarios para cumplir las directivas europeas de compatibilidad electromagnética.

Los certificados de conformidad de los productos Hypertherm se pueden descargar de la biblioteca de la página web en <https://www.hypertherm.com>.

Diferencias entre las normas nacionales

Cada país puede utilizar diferentes normas de rendimiento, seguridad o de otra índole. Las diferencias en las normas nacionales incluyen, a título enunciativo pero no limitativo:

- los voltajes
- la capacidad nominal de enchufe y cordón
- los requisitos de idioma
- los requisitos de compatibilidad electromagnética

Estas diferencias en las normas nacionales o de otro tipo pueden hacer imposible o impracticable ponerle a una misma versión de un producto todas las marcas de certificación. Por ejemplo, las versiones CSA de los productos Hypertherm no cumplen los requisitos EMC europeos y, por lo tanto, no llevan marcado CE en la placa de datos.

Los países que exigen marcado CE o tienen regulaciones obligatorias EMC deben usar las versiones CE de los productos Hypertherm con dicho marcado en la placa de datos. Entre estos países se encuentran, pero no se limitan a:

- Australia
- Nueva Zelanda
- Estados miembros de la Unión Europea
- Rusia

Es importante que el producto y su marcado de certificación sean los que se exigen en el lugar de instalación del usuario final. Si los productos Hypertherm se despachan a un país para su exportación a un tercero, dicho producto debe configurarse y certificarse conforme al lugar de uso final.

Instalación y uso seguros de los equipos de corte con plantilla

En la norma IEC 60974-9, Arc Welding Equipment: Installation and Use (Instalación y utilización de equipos de soldadura de arco) se dan instrucciones para la instalación y uso seguros de los equipos de corte con plantilla, así como del rendimiento seguro de las operaciones de corte. En la instalación, incluyendo a título enunciativo pero no limitativo, la puesta a tierra o conexiones a tierra de protección, fusibles, dispositivo de desconexión y tipo de circuito de alimentación, se deberán tener en cuenta los requisitos de las regulaciones nacionales y locales. Leer estas instrucciones antes de instalar los equipos. El primer paso y el más importante será la evaluación de seguridad de la instalación.

La evaluación de seguridad deberá estar a cargo de un experto y la misma identificará los pasos necesarios para garantizar un ambiente seguro, así como las precauciones a adoptar en la instalación y operación en concreto.

Procedimientos de ensayo e inspección periódicos

Donde lo exijan las regulaciones nacionales locales, la norma IEC 60974-1 especifica los procedimientos de inspección y ensayos periódicos y después de una reparación o mantenimiento, con vista a asegurar que la seguridad eléctrica de las fuentes de energía de corte por plasma esté de conformidad con la parte 1 de dicha norma Hypertherm ejecuta en fábrica la medida de continuidad del circuito de protección y de resistencia de aislamiento en calidad de ensayos no operativos. Estas mediciones se llevan a cabo quitando la energía y las conexiones a tierra.

Hypertherm quita también algunos dispositivos de protección que pudieran dar lugar a resultados falsos. Donde lo exijan las regulaciones nacionales locales, al equipo se le deberá pegar una etiqueta en la que se indique el cumplimiento satisfactorio de los ensayos establecidos en la norma IEC 60974-4. El informe de reparación deberá indicar los resultados de todos los ensayos, excepto se especifique no haber ejecutado una prueba en particular.

Calificación del personal que hace las pruebas

La verificación de la seguridad eléctrica de los equipos de corte con plantilla es una operación peligrosa que deberán llevarla a cabo especialistas en reparaciones eléctricas, preferiblemente familiarizados con el corte, soldadura y procesos afines. En caso de que personal no calificado hiciera estos ensayos, los riesgos para la seguridad del personal y los equipos serían mucho mayores que el beneficio de los ensayos e inspección periódicos.

Hypertherm recomienda hacer solo una inspección visual, a no ser que las regulaciones nacionales locales exijan específicamente los ensayos de seguridad eléctrica en el país en el que estén instalados los equipos.

Dispositivos diferenciales residuales (DDR)

En Australia y en algunos otros países, los códigos locales pudieran exigir el uso de un dispositivo diferencial residual (DDR) para proteger a los operadores de fallas eléctricas de los equipos, en caso de que se usen equipos portátiles en el entorno laboral o en obra. Los DDR están concebidos para desconectar sin peligro la red de suministro eléctrico en caso de detectarse un desequilibrio entre la alimentación y la corriente que regresa (hay una fuga de corriente a tierra). Los DDR se venden con corriente de disparo fija y ajustable, de 6 a 40 mA, y un rango de tiempo de disparo de hasta 300 ms, los que se seleccionan según la instalación, aplicación y uso de los equipos. Donde se usen DDR, la corriente y el tiempo de disparo deberán seleccionarse o ajustarse lo suficientemente altos como para evitar la molestia de disparos durante la operación normal de los equipos de corte por plasma y, lo suficientemente bajos como para que, en el caso de una falla eléctrica sumamente improbable de los equipos, la alimentación se desconecte antes de que la fuga de corriente pueda representar un peligro fatal a los operadores.

La corriente y el tiempo de disparo se deberán medir periódicamente para verificar que los DDR siguen funcionando como es debido con el transcurso del tiempo. Los equipos eléctricos portátiles y los DDR que se usan en áreas comerciales e industriales de Australia y Nueva Zelanda se ensayan conforme a la norma australiana AS/NZS 3760. Al verificar el aislamiento de los equipos de corte por plasma conforme a la norma AS/NZS 3760, medir la resistencia de aislamiento a 250 VCD con el interruptor de energía en ON (encendido) según se establece en el Apéndice B, para

evitar un fallo erróneo de fuga de corriente. Los fallos erróneos son posibles porque los varistores de óxido metálico (MOV) y los filtros de compatibilidad electromagnética (EMC) que se usan para reducir las emisiones y proteger los equipos contra la sobretensión son capaces de conducir en condiciones normales una fuga de corriente a tierra de hasta 10 mA.

Si tiene alguna pregunta concerniente a la aplicación o interpretación de alguna de las normas IEC aquí mencionadas, necesitará consultar al asesor legal o especialista correspondiente, familiarizado con las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional y, bajo ningún concepto, basarse en Hypertherm para la aplicación o interpretación de dichas normas.

Sistemas de nivel superior

Cuando un integrador de sistemas agrega más equipos; por ejemplo, mesas de corte, servomotores, controles de avance o robots a un sistema de corte por plasma Hypertherm, el sistema de conjunto puede considerarse un sistema de nivel superior. Un sistema de nivel superior con piezas en movimiento peligrosas posiblemente constituya una maquinaria industrial o un equipo robótico, en cuyo caso el fabricante original y el cliente usuario final estarían sujetos a otras regulaciones y normas, además de las que son importantes para el sistema de corte por plasma fabricado por Hypertherm.

Es responsabilidad, tanto del cliente usuario final como del fabricante original, llevar a cabo la evaluación de riesgo del sistema de nivel superior y garantizar la protección de las piezas en movimiento peligrosas. Salvo que el sistema de nivel superior ya estuviese certificado en el momento en que el fabricante original le incorporara los productos Hypertherm, es posible que la instalación, además, esté sujeta a aprobación de las autoridades locales. Si no tiene seguridad en cuanto a la conformidad, busque la asesoría de un consultor jurídico y de los expertos en regulaciones locales.

Los cables exteriores de interconexión de los componentes del sistema de nivel superior deben ser los que se ajusten a los contaminantes y movimiento exigidos en el lugar de instalación del usuario final. Si los cables exteriores de interconexión están sometidos a contaminación con aceite, polvo y agua, posiblemente se exijan capacidades nominales de alta resistencia.

Si los cables exteriores de interconexión están sometidos a movimiento continuo, posiblemente se exijan capacidades nominales de desgaste constante por flexión. Es responsabilidad, tanto del cliente usuario final

como del fabricante original, asegurar que los cables sean los debidos para la aplicación en cuestión. Como hay diferencias entre las capacidades nominales y costos que puedan exigir las regulaciones locales a los sistemas de nivel superior, es necesario verificar que todos los cables exteriores de interconexión sean los adecuados para el sitio de instalación del usuario final.

Introducción

La especificación ambiental de Hypertherm exige que sus proveedores den información relacionada con las directivas sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y (RoHS) electrónicos, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) y el reglamento REACH.

La conformidad ambiental de los productos no aborda la calidad del aire en interiores ni la liberación de humos al ambiente por el usuario final. Hypertherm no suministra con el producto ninguno de los materiales que corta el usuario final. El usuario final es responsable de los materiales a cortar, así como de la seguridad y calidad del aire en el entorno laboral. El usuario final debe estar consciente de los posibles riesgos a la salud de los humos liberados por el material a cortar y cumplir todas las regulaciones locales.

Regulaciones ambientales nacionales y locales

Las regulaciones ambientales nacionales y locales tendrán precedencia sobre cualquiera de las instrucciones incluidas en este manual.

El producto se deberá importar, instalar, operar y eliminar conforme a todas las regulaciones nacionales y locales ambientales aplicables al lugar en que esté instalado.

Las regulaciones ambientales europeas se tratarán más adelante en *Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)*.

Directiva sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS)

Hypertherm tiene la obligación de cumplir todas las leyes y regulaciones aplicables, entre ellas, la directiva de la Unión Europea sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos (RoHS). Hypertherm cumple y sobre cumple las regulaciones ambientales de todo el mundo, entre ellas la directiva RoHS.

Hypertherm continúa los esfuerzos por reducir las sustancias peligrosas objeto de las mencionadas directivas en nuestros productos, excepto cuando sea ampliamente reconocido que no existe otra alternativa viable.

Se elaboraron las correspondientes declaraciones de conformidad con la directiva de sustancias peligrosas de las versiones CE de los sistemas de corte por plasma Powermax que fabrica Hypertherm. Las versiones CE Powermax despachadas a partir del 2006 también llevan la marca "RoHS" debajo del correspondiente "marcado CE" de la placa de datos. Las piezas usadas en las versiones CSA Powermax y los demás productos fabricados por Hypertherm que caen fuera del alcance de la directiva RoHS, o están exentas, se van convirtiendo continuamente a la conformidad con esta directiva, en anticipación a futuros requisitos.

Eliminación adecuada de los productos Hypertherm

Los sistemas de corte por plasma Hypertherm, al igual que cualquier otro producto electrónico, es posible que contengan materiales o componentes, por ejemplo, tarjetas de circuito impreso, que no pueden eliminarse con la basura común. Es responsabilidad suya eliminar cualquier producto Hypertherm o sus partes componentes de una forma aceptable para el medio ambiente, conforme a los códigos locales y nacionales.

- En Estados Unidos, revisar todas las leyes federales, estatales y locales.
- En la Unión Europea, revisar las directivas europeas, la legislación nacional y local. Para más información, visite www.hypertherm.com/weee.
- En los demás países, revisar la legislación nacional y local.
- Consultar a expertos jurídicos o de conformidad según sea pertinente.

Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)

El 27 de enero de 2003, el Parlamento Europeo y el Consejo de la Unión Europea aprobaron la Directiva 2002/96/CE sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos o directiva RAEE.

Tal como lo exige la ley, cualquier producto Hypertherm amparado por la directiva y vendido en la Unión Europea después del 13 de agosto de 2005, está marcado con el símbolo RAEE. Esta directiva estimula y dispone criterios específicos para la recogida, tratamiento, reciclado y eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Los residuos de consumidores y canales sin intermediarios se tratan de manera diferente (todos los productos Hypertherm se consideran de canal directo). Las instrucciones para la eliminación de las versiones CE de los sistemas plasma Powermax se pueden encontrar en www.hypertherm.com/weee.

El URL está impreso en la etiqueta del símbolo de advertencia de cada una de estas unidades versión CE Powermax despachadas a partir del 2006. Las versiones CSA Powermax y los demás productos fabricados por Hypertherm están fuera del alcance de la directiva RAEE o exentas.

Reglamento REACH

El reglamento REACH (1907/2006), en vigor desde el 1 de junio de 2007, tiene relación con los productos químicos existentes en el mercado europeo. Los requisitos del reglamento REACH para los estados fabricantes de componentes disponen que el componente en particular no debe contener más de un 0,1% en peso de sustancias que susciten especial preocupación (SEP).

Los fabricantes de componentes y otros usuarios intermedios, como Hypertherm, están obligados a recibir de sus proveedores garantías de que todas las sustancias químicas usadas en los productos Hypertherm tendrán un número de registro de la Agencia Europea de Productos Químicos (ECHA). Para dar la información de la sustancia química según lo dispone el reglamento REACH, Hypertherm pide a los proveedores que presenten declaraciones REACH e identifiquen todo uso conocido de la sustancia que suscita especial preocupación (SEP). Se eliminó todo uso de estas sustancias en concentraciones superiores al 0,1% en peso de las piezas. La Ficha de datos de seguridad contiene una

descripción completa de todas las sustancias en el producto químico y se puede usar para verificar la conformidad REACH de aquellas que suscitan especial preocupación (SEP).

Los lubricantes, selladores, refrigerantes, adhesivos, solventes, revestimientos y otros preparados o mezclas que se emplean en, dentro, para y con los equipos de corte con plantilla Hypertherm se usan en cantidades muy pequeñas (excepto el refrigerante) y los comercializan numerosas fuentes que pueden reemplazarse, y de seguro se reemplazarán, en caso de que cualquier proveedor tenga un problema relacionado con el registro o la autorización REACH (sustancias que suscitan especial preocupación [SEP]).

Manipulación adecuada y uso seguro de sustancias químicas

Las regulaciones de productos químicos de EE. UU., Europa y otros estados exigen la presentación de la Ficha de datos de seguridad de todas las sustancias químicas. Hypertherm ofrece una lista de sustancias químicas. La Ficha de datos de seguridad se elabora para las sustancias químicas que se envían con el producto o se usan en o dentro del producto. La Ficha de datos de seguridad puede descargarse de la biblioteca de la página web de Hypertherm <https://www.hypertherm.com>. En la pantalla Biblioteca de documentos entrar el título del documento y, en el cuadro de lista desplegable Categoría, elegir MSDS y hacer clic en Someter.

En EE. UU., OSHA no exige fichas de datos de seguridad para artículos como electrodos, anillos distribuidores, capuchones de retención, boquillas, escudos frontales, deflectores ni otras piezas macizas de la antorcha.

Hypertherm no fabrica ni suministra los materiales a cortar ni tiene ningún conocimiento de si los humos que los mismos liberan representan o no un peligro físico o un riesgo para la salud. Si necesita orientación respecto a las propiedades del material que va a cortar con el producto Hypertherm, consulte a su proveedor o cualquier otro asesor técnico.

Emisiones de humos y calidad del aire

Nota: La información a continuación sobre la calidad del aire se da solo como información general y no se deberá utilizar en lugar de una revisión e implementación de las regulaciones gubernamentales o normativas legales del país en el que se instalarán y operarán los equipos de corte.

En EE. UU., el Manual de métodos analíticos del Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) es una colección de métodos de muestreo y análisis de contaminantes en el aire del puesto de trabajo. Es posible que otros métodos de muestreo y equipos analíticos publicados por terceros como OSHA, MSHA, EPA, ASTM, ISO o proveedores comerciales sean más ventajosos que los métodos de NIOSH.

Por ejemplo, la ASTM D 4185 es una práctica normalizada para la recolección, disolución y determinación de trazas de metales en atmósferas laborales. En la ASTM D 4185 se indican la sensibilidad, límite de detección y concentraciones óptimas de trabajo para 23 metales. Para identificar el mejor protocolo de muestreo teniendo en cuenta la exactitud del método analítico, su costo y el tamaño de muestra óptimo, se deberá emplear a un higienista industrial. Hypertherm contrata a un higienista industrial tercero para llevar a cabo e interpretar los resultados de calidad del aire obtenidos muestreando el aire de los equipos, en las estaciones del operador de los establecimientos de Hypertherm donde hay mesas de corte por plasma instaladas y en operación.

Cuando es pertinente, Hypertherm también contrata a un higienista industrial tercero para tramitar los permisos de aire y agua.

Si no está completamente al tanto y al día de las regulaciones gubernamentales y normativas legales aplicables al lugar de su instalación, deberá consultar a un especialista local antes de adquirir, instalar y operar los equipos.

Convenio de licencia sellado en el plástico

LA PARTICIPACIÓN EN EL CONVENIO DE LICENCIA DEFINIDO AQUÍ DEBAJO (EL "CONVENIO DE LICENCIA") LE DA EL DERECHO DE USAR LA TECNOLOGÍA HYPERTHERM Y EL SOFTWARE AFÍN E INCORPORADO A LOS SISTEMAS DE PLASMA HYPERTHERM HPRXD.

FAVOR DE LEER CUIDADOSAMENTE EL CONVENIO DE LICENCIA ANTES DE USAR EL SOFTWARE.

SU DERECHO A UTILIZAR LA TECNOLOGÍA HYPERTHERM Y EL SOFTWARE RELACIONADO INCORPORADO ESTÁ SUJETO A SU ACEPTACIÓN DE REGIRSE POR LOS TÉRMINOS Y CONDICIONES DEL CONVENIO DE LICENCIA. AL ACTIVAR SU PLATAFORMA DE CONTROL Y/O LA PLATAFORMA DE SOFTWARE RELACIONADA, USTED RECONOCE SU ACEPTACIÓN DEL CONVENIO DE LICENCIA Y DECLARA QUE ESTÁ AUTORIZADO A PARTICIPAR EN EL CONVENIO DE LICENCIA EN REPRESENTACIÓN DEL CONCESIONARIO. SI USTED NO ESTÁ DE ACUERDO CON ESTOS TÉRMINOS Y CONDICIONES, HYPERTHERM NO LE OTORGA EL DERECHO A USAR LA TECNOLOGÍA HYPERTHERM NI EL SOFTWARE AFÍN.

1. Algunas definiciones: "Patentes Designadas de Hypertherm" significará los Números de Solicitud de Patentes en Estados Unidos 12/341,731, 12/466,786 y 12/557,920, incluyendo los equivalentes extranjeros y toda patente emitida de ellos; "Sistemas de Plasma Hypertherm" significará los sistemas de plasma Hypertherm HPRXD, entre ellos, los sistemas de 130, 260 y 400 A; "Tecnología Hypertherm" significará tecnología de corte de orificios de propiedad exclusiva de Hypertherm e incluye los conocimientos especializados, las especificaciones, invenciones, métodos, procedimientos, algoritmos, software, programas, trabajos de autoría intelectual y otra información, documentación y materiales para uso en la programación y operación de un sistema automático de corte térmico a alta temperatura; "Plataforma de Control" significará control numérico por computadora y/o la plataforma de software Hypertherm (anteriormente MTC software) suministrada con esta licencia, y "Cliente(s) Usuario Final" significará una entidad con licencia para usar la tecnología Hypertherm con propósitos de negocios internos de tal entidad y no para su distribución a terceros.
2. El Cliente Usuario Final recibirá una licencia personal no exclusiva, no transferible y sin derecho a sublicenciar, para usar la Tecnología Hypertherm con propósitos de negocios internos solamente, únicamente como está incorporada a la Plataforma de Control y exclusivamente para uso junto con Sistemas de Plasma Hypertherm.
3. El Cliente Usuario Final recibirá una licencia personal no exclusiva, no transferible, libre de comisiones y sin derecho a sublicenciar, en virtud de las Patentes Designadas de Hypertherm, únicamente en la medida necesaria para permitirle ejercer los derechos otorgados en virtud del Párrafo 2 anterior. El Convenio de Licencia contemplará que, a excepción de los derechos otorgados expresamente al Cliente Usuario Final en el Convenio de Licencia, la licencia en virtud de las Patentes Designadas de Hypertherm no se considerará que conceda ninguna licencia ni inmunidad para combinar la Tecnología Hypertherm con otros componentes ni para el uso de tal combinación.
4. Las licencias otorgadas al Cliente Usuario Final conforme a los párrafos 2 y 3 anteriores estarán expresamente sujetas a las siguientes limitaciones y restricciones, y el Cliente Usuario Final acepta no (y no permitirá a ningún tercero): (a) usar ni permitir el uso de la Tecnología Hypertherm en conjunción con ningún sistema de corte térmico a alta temperatura que no sean los Sistemas de Plasma Hypertherm; (b) quitar, alterar ni ocultar ningún derecho de autor, marca comercial u otro aviso o letrero de propiedad exclusiva o restrictivo encima o dentro de la Tecnología Hypertherm; (c) revelar, sublicenciar, distribuir o poner de otra forma la Tecnología Hypertherm a disposición de algún tercero ni permitir que otros la usen; (d) ofrecer utilización compartida, empresa de servicios, procesamiento de datos ni otros servicios a un tercero por los cuales dicho tercero obtendría beneficios de la Tecnología Hypertherm para sus propios fines de usuario final a través del Cliente Usuario Final; (e) descompilar, desensamblar o de otra manera hacer ingeniería inversa o tratar de deconstruir o hallar cualquier código fuente o ideas o algoritmos fundamentales de la Tecnología Hypertherm por cualquier medio; (f) asignar, alquilar, arrendar, vender o transferir de algún modo la Tecnología Hypertherm o (g) modificar o alterar la Tecnología Hypertherm de cualquier manera que sea o crear una obra derivada de ella.

Convenio de licencia sellado en el plástico

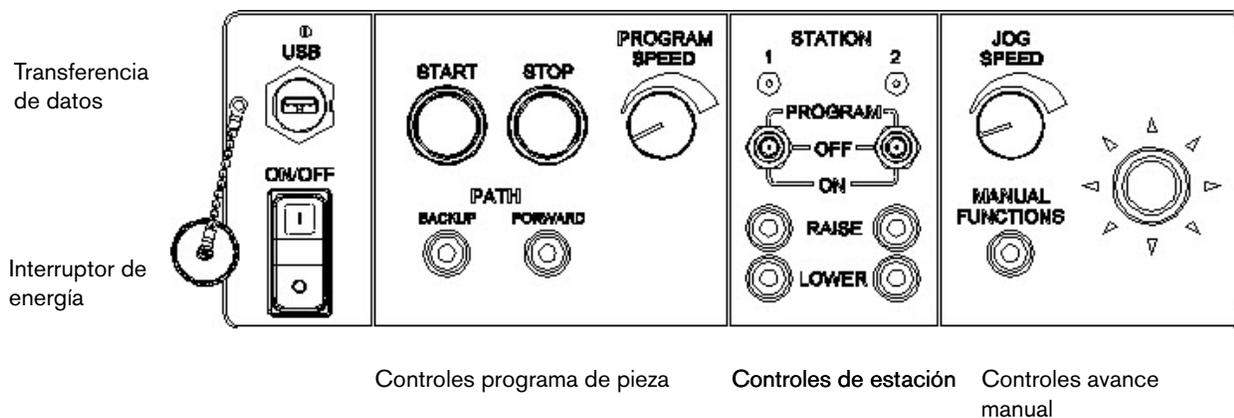
5. El Convenio de Licencia estipulará que nada en ese sentido podrá interpretarse como el otorgamiento al Cliente Usuario Final de algún derecho o licencia, por implicación o de otra manera, de conformidad con cualquier derecho de propiedad intelectual de Hypertherm o de alguno de sus licenciadores o proveedores, excepto que así se establezca expresamente en el Convenio de Licencia.
6. El Convenio de Licencia especificará que Hypertherm conservará la propiedad única y exclusiva de la Tecnología Hypertherm y que el Cliente Usuario Final no obtendrá ningún derecho de la Tecnología Hypertherm, salvo aquellos expresamente establecidos en el convenio de sublicencia.
7. El Convenio de Licencia le conferirá a Hypertherm el derecho de dar por terminado el convenio, con vigencia inmediata previo aviso por escrito, si el Cliente Usuario Final contraviene cualquier disposición del Convenio de Licencia y no remedia dicha infracción en el transcurso de los cinco (5) días siguientes a recibir el aviso de Hypertherm por escrito de ello.
8. HYPERTHERM, SUS LICENCIADORES Y PROVEEDORES NO GARANTIZAN NI HACEN ASEVERACIÓN ALGUNA CON RESPECTO A LA TECNOLOGÍA HYPERTHERM O AL SOFTWARE AFÍN INCORPORADO A LA MISMA Y RENUNCIAN A TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS, INCLUYENDO, A TÍTULO ENUNCIATIVO PERO NO LIMITATIVO, LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZACIÓN E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO. SIN PERJUICIO DE LO ANTERIOR, NI HYPERTHERM NI NINGUNO DE SUS LICENCIADORES O PROVEEDORES HACE NINGUNA ASEVERACIÓN NI OFRECE GARANTÍA CONCERNIENTE A LA FUNCIONALIDAD, CONFIABILIDAD O RENDIMIENTO DE LA TECNOLOGÍA HYPERTHERM O EL SOFTWARE AFÍN INCORPORADO A LA MISMA NI A LOS RESULTADOS QUE SE OBTENDRÁN POR EL USO DE LA TECNOLOGÍA HYPERTHERM O EL SOFTWARE CORRESPONDIENTE NI DE QUE LA OPERACIÓN DE DICHA TECNOLOGÍA HYPERTHERM O EL SOFTWARE AFÍN SERÁ ININTERRUMPIDA O SIN ERRORES.
9. HASTA EL ALCANCE MÁXIMO PERMITIDO POR LAS LEYES APLICABLES, EN NINGÚN CASO HYPERTHERM, SUS LICENCIADORES O PROVEEDORES SERÁN RESPONSABLES DE NINGÚN DAÑO INDIRECTO, EJEMPLAR, PUNITIVO, EMERGENTE, INCIDENTAL O ESPECIAL, INCLUYENDO LA PÉRDIDA DE GANANCIAS, QUE SURJAN DE O EN CONEXIÓN CON EL USO DE LA TECNOLOGÍA HYPERTHERM O EL SOFTWARE AFÍN INCORPORADO A LA MISMA, INCLUSO SI DICHA PARTE FUERA ADVERTIDA DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS. LA LIMITACIÓN ESTABLECIDA EN ESTA SECCIÓN SE APLICARÁ SIN IMPORTAR DEL TIPO DE ACCIÓN, YA SEA QUE LA RESPONSABILIDAD O DAÑOS ALEGADOS SE BASEN EN CONTRATO (INCLUYENDO A TÍTULO NO LIMITATIVO LA INFRACCIÓN DE GARANTÍA), AGRAVIO (INCLUYENDO A TÍTULO ENUNCIATIVO NEGLIGENCIA), ESTATUTO O CUALQUIER OTRA TEORÍA DE DERECHO O IMPARCIALIDAD.

El software Phoenix se ejecuta en los controles numéricos por computadora (CNC) de Hypertherm, entre ellos el EDGE® Pro, el MicroEDGE® Pro y el EDGE® Pro Ti. Para entrar la información y navegar por el software, Phoenix admite tanto el uso de una pantalla táctil como de un monitor LCD con teclado y mouse USB.

Consola del operador

La consola opcional del operador, ya sea de Hypertherm, de un fabricante de equipo original (FEO) o de un integrador de sistemas, enciende el CNC y controla los movimientos de máquina como seleccionar la estación, subir o bajar la herramienta de corte y posicionarla para empezar un programa de pieza.

A continuación se muestra la consola del operador del EDGE Pro. Es posible que la consola del operador de su CNC luzca diferente y tenga otros controles que no sean los que se muestran aquí.



Pantalla táctil LCD

El software Phoenix fue diseñado para pantallas táctiles de 38 cm con resolución de 1024 × 768 o superior. Si su CNC está equipado con una pantalla táctil, los datos se pueden entrar al software tocando los campos y controles de la ventana. Al tocarse, cualquier campo que necesite entrada de datos muestra automáticamente un teclado en pantalla.

Pantalla LCD

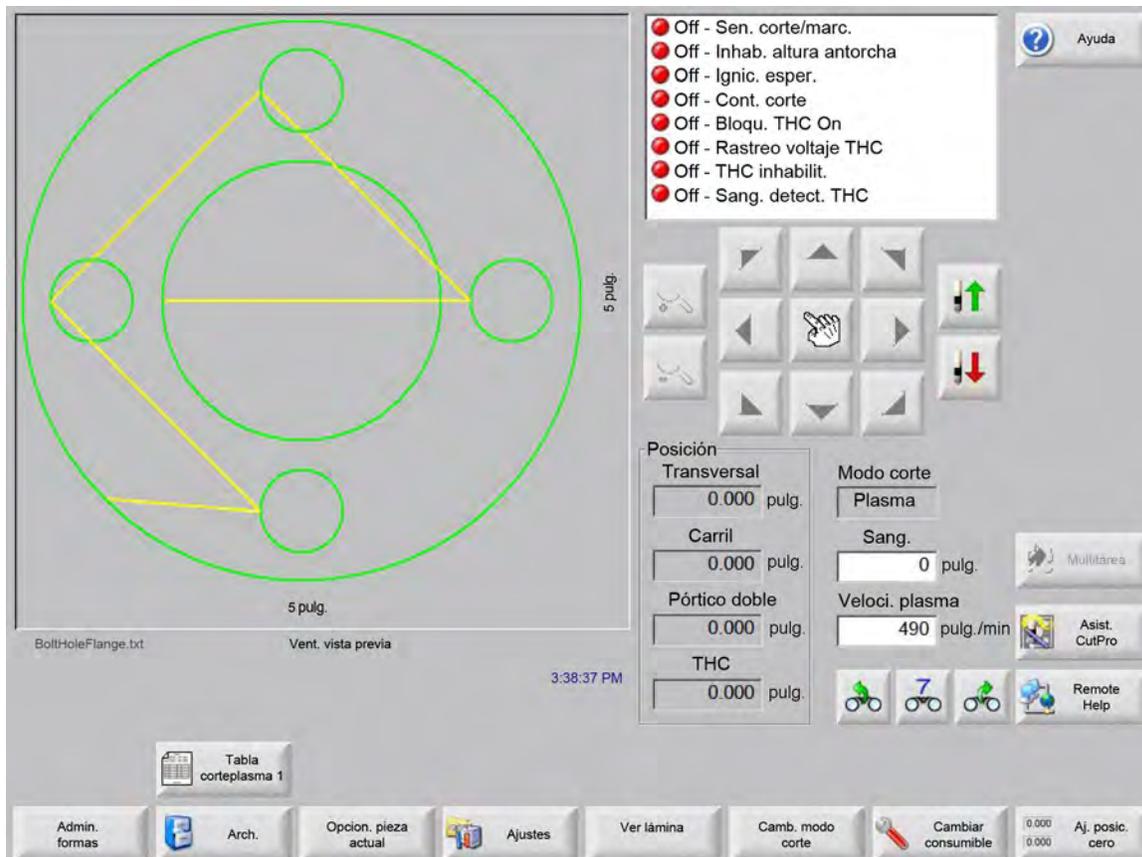
El MicroEDGE Pro admite un monitor LCD que tenga una resolución de 1024 x 768 y una relación de aspecto 4:3.

Navegación de pantallas

Las ocho teclas ubicadas en la parte de abajo de la pantalla se denominan *teclas programables*. Las teclas programables se corresponden con las teclas de funciones de un teclado de computadora personal. Las teclas programables OK y Canc. dan la posibilidad de guardar o cancelar los cambios hechos en una pantalla.

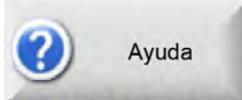


Las funciones mostradas en cada pantalla variarán según el nivel de usuario (novato, intermedio o avanzado) y las que se hayan habilitado en las pantallas Ajustes especiales y Configuración de estación. En este manual se da por supuesto que el CNC está en modo avanzado y muestra todas las funciones como ejemplo de configuración de la máquina.

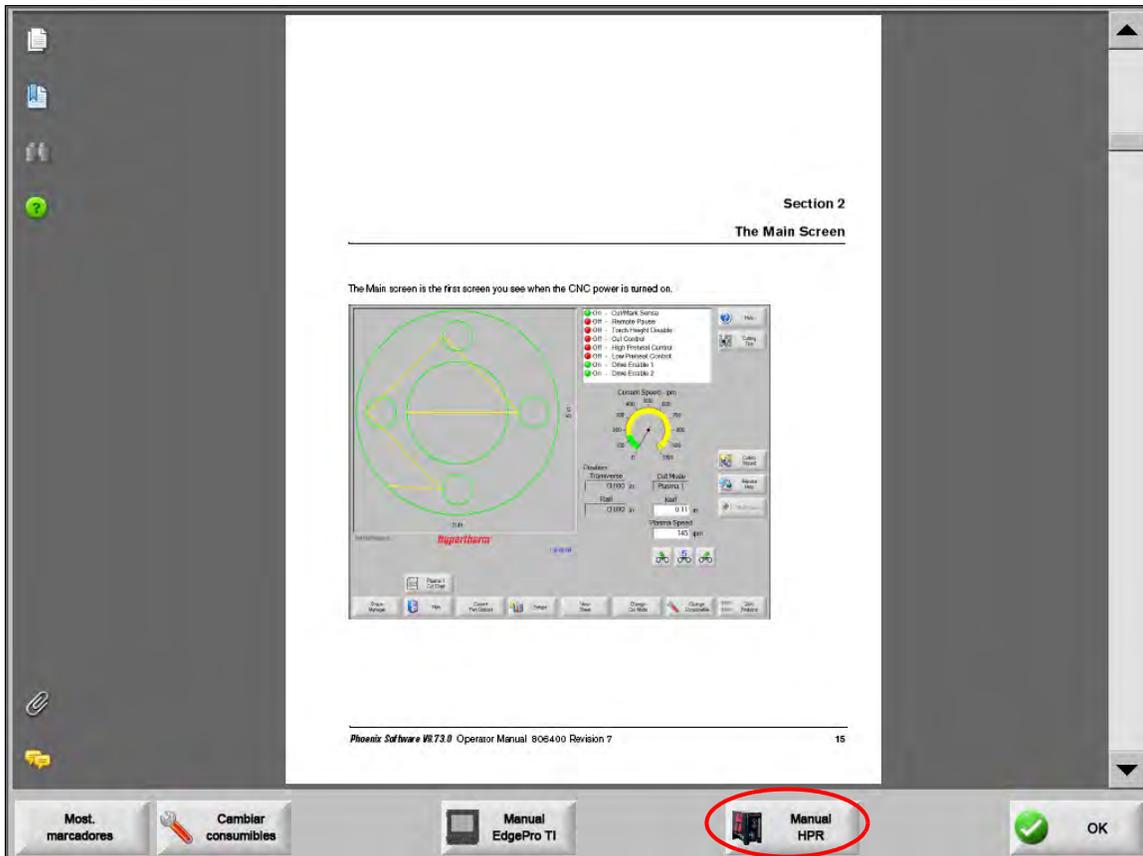


Ayuda

Para mostrar la información de cada pantalla, use la tecla programable Ayuda.



Para salir de la pantalla Ayuda y volver a la pantalla Principal elija OK.



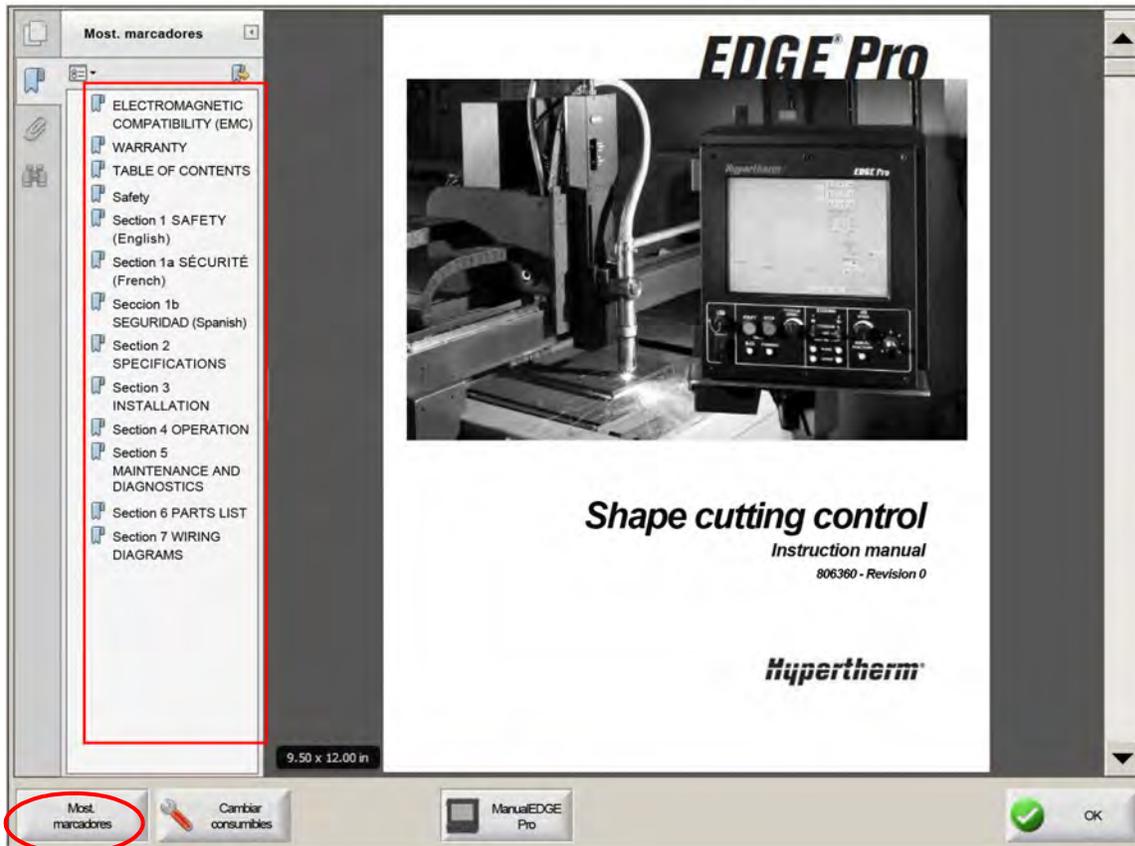
La tecla programable Most. marcadores (mostrar marcadores) sirve para abrir el recuadro de navegación. Para usar la búsqueda de texto oprima Ctrl + F.

La pantalla Ayuda puede mostrar también botones para otro tipo de información. Por ejemplo, el manual del sistema plasma o del control de altura de la antorcha instalado en el sistema o puesto por el fabricante de su mesa.

Mostrar marcadores

Use la tecla programable Most. marcadores (mostrar marcadores) de la pantalla Ayuda para ver el contenido del archivo de ayuda. Haga clic en un tema de la lista para verlo.

 Si opera el MicroEDGE Pro con un teclado, use las teclas Page Up/Page Down (Re Pág/Av Pág) para desplazarse por el documento o pantalla.



Operaciones automáticas

El software Phoenix incluye dos asistentes que automatizan las operaciones de alineación de la placa y corte de la pieza.

Asistente Align

El asistente Align automatiza varias tareas, entre ellas, alinear un nido a una placa, ajustar para tener en cuenta una placa oblicua y posicionar la antorcha en el lugar de inicio del programa.

Para abrir el asistente Align, seleccione *Bibliot. plant.* (biblioteca de plantillas) en la pantalla Principal y, después, elija *Shape Wizard*, *Opcio. plant.*, *Alinear* (asistente para plantillas, opciones de plantilla, alinear). El asistente Align se iniciará automáticamente. De no hacerlo, use la tecla programable *Asist. Align* (asistente Align).

Para más información, ver *Asistente Align* on page 72.

Asistente CutPro™

El asistente CutPro automatiza las tareas comunes de corte como son cargar una pieza o nido, seleccionar un proceso de corte, alinear la pieza o el nido a la placa e iniciar el programa.

El asistente CutPro se puede iniciar automáticamente al arrancar el CNC. De no hacerlo, use la tecla programable *Asist. CutPro* (asistente CutPro) de la pantalla Principal para abrirlo. Para más información sobre el asistente CutPro, ver la sección *Cortar piezas*.

Utilizar Phoenix con un teclado

Para ejecutar las funciones y la entrada de datos en el software Phoenix, los CNC Hypertherm admiten el uso de un teclado incorporado o de uno USB de computadora personal en lugar de la pantalla táctil. Para habilitar la operación solo por teclado, seleccione Ajustes > Contraseña > Ajustes especiales y Pantalla táctil no instalada.

¡¡IMPORTANTE!

Las siguientes funciones no están admitidas al inhabilitar la pantalla táctil:

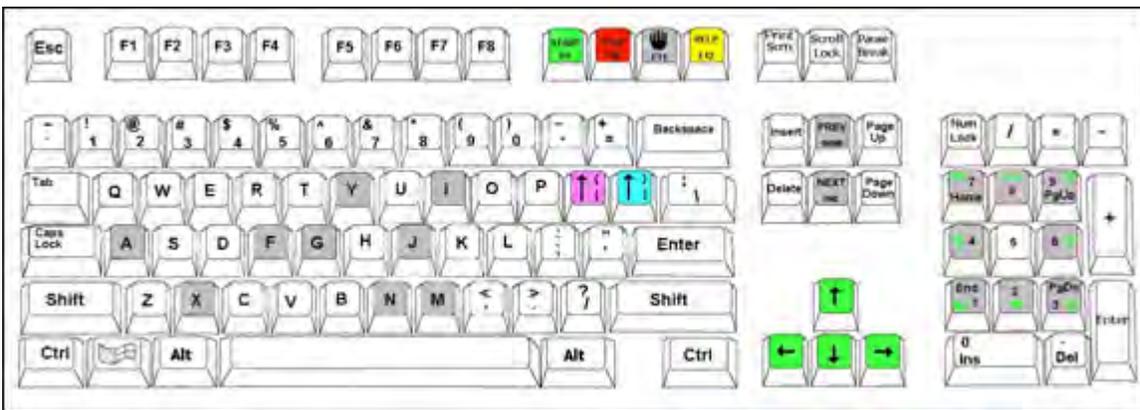
- Asistente CutPro
- Asistente Align
- Diagnóstico de interfaz

Al cambiar el CNC a la operación con teclado, las teclas programables muestran iconos con la combinación de teclas:



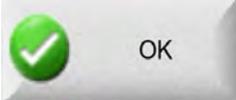
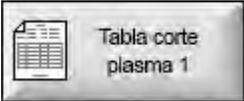
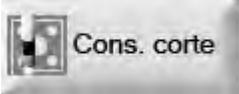
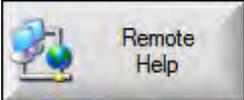
Teclado de computadora personal

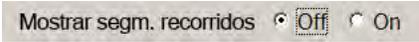
Los CNC Hypertherm admiten un teclado USB o de computadora personal. Puede usar un teclado para ejecutar las funciones y la entrada de datos en el software Phoenix.



1 – Operación del CNC

En las siguientes tablas se dan las combinaciones de teclas más comunes que se necesitan para navegar y entrar datos en el CNC solo con un teclado.

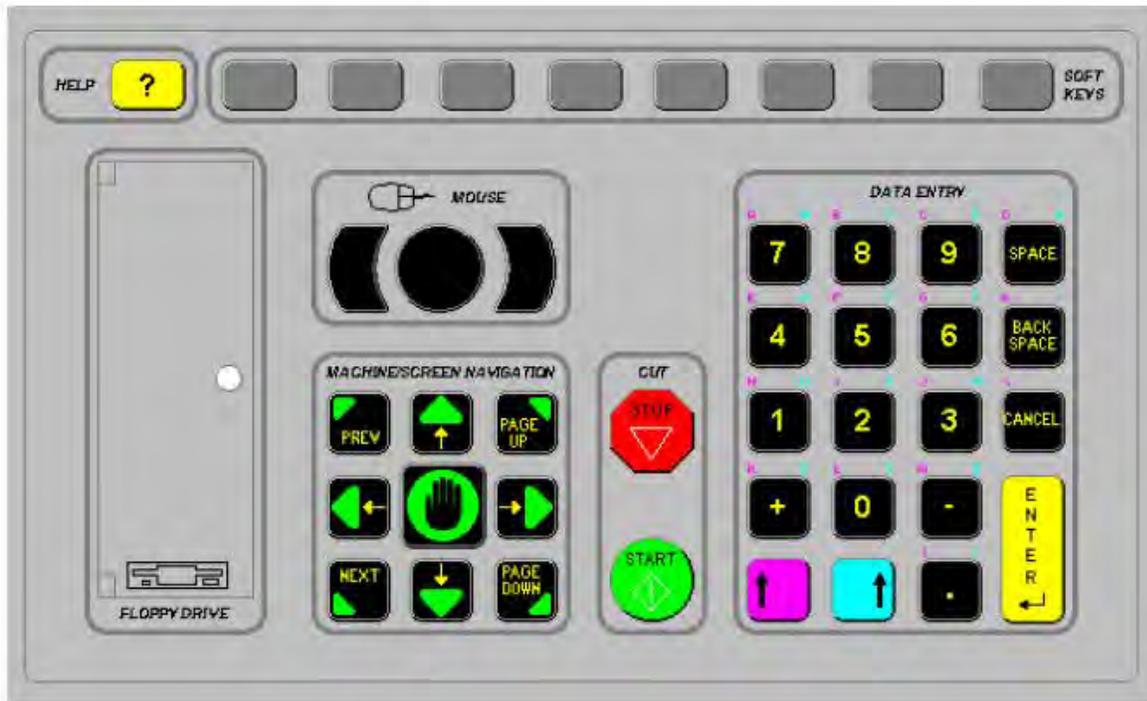
Tecla	Función
F1 a F8	Teclas programables F1 a F8 Las teclas F1 a F8 activan las funciones de la fila inferior de teclas programables, de izquierda a derecha.
Mayús + Intro	acepta los cambios hechos a una pantalla, al igual que la tecla programable OK .
+ Intro	
Intro	Intro sirve para moverse por los campos de la pantalla al igual que lo hace la tecla Tab .
Corchete izquierdo [[+ tecla de función accede a la fila superior de teclas programables de pantalla, de izquierda a derecha. Por ejemplo, [+ F2 abre la pantalla Tabla corte plasma 1 (tabla de corte plasma 1).  [+ F12 abre Cons. corte (consejos de corte). 
Corchete derecho]	En los mensajes en pantalla, Corchete derecho tiene una función equivalente a Mayús-derecha . Por ejemplo, en el mensaje de abajo se puede oprimir] + F8 para agregar una carpeta.] + F4 abre Remote Help. ] + F2 abre Multitarea. ] + 0 - 9 cambia Watch Window. 
Tab	Tab sirve para moverse por los campos de la pantalla. Mayús + Tab lo lleva al campo anterior.
F9	Inicia el programa.

Tecla	Función
F10	Para el programa.
Pausa	
F11	Alterna de la pantalla Manual a la Principal.
F12	Abre el archivo de ayuda. Oprima F8 para salir de la ayuda.
Teclas de cursor	<p>En modo manual, las teclas de cursor sirven para gobernar el avance manual. Las teclas Arriba y Abajo sirven para desplazarse a lo largo de una lista. Las teclas Izquierda y Derecha sirven para seleccionar botones de opción. Por ejemplo, las teclas izquierda y derecha de cursor se usan para seleccionar On y Off en los botones de opción que se muestran abajo:</p>
	
Esc	<p>Escape permite salir de la pantalla sin guardar los cambios y hace lo mismo que la tecla programable Canc. (cancelar).</p>
	
+/-	<p>Los signos Más y Menos del teclado numérico sirven para ampliar/reducir la vista de la pieza en la ventana.</p>
	
	<p>Ampliar/reducir se habilita al elegir la tecla Ver lámina de la pantalla Principal.</p>
Retroceso	La tecla Retroceso borra el último carácter introducido.

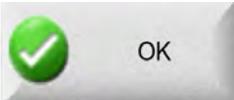
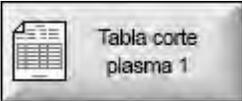
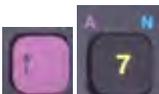
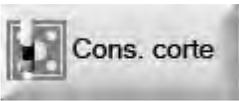
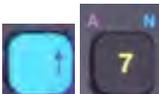
Teclado adaptado

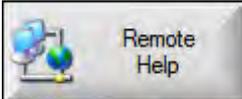
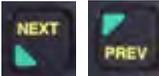
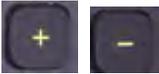
Muchos CNC Hypertherm legados están equipados con un teclado adaptado similar al que se muestra a continuación. La fila de las ocho teclas grises es la que corresponde a las teclas programables de la pantalla Phoenix. La siguiente imagen muestra como ejemplo el teclado del CNC EDGE® II. La versión 9.71 de Phoenix puede controlarse con este y otros teclados.

Panel frontal



En las siguientes tablas se dan las combinaciones de teclas más comunes que se necesitan para navegar y entrar datos usando un CNC equipado con teclado.

Tecla	Descripción
	F1-F8 teclas programables de pantalla, fila inferior de izquierda a derecha.
	<p>Mayús izquierda + Mayús derecha + Enter (Intro) Acepta los cambios hechos a una pantalla, al igual que la tecla programable OK.</p>
	
	Mayús izquierda (tecla de cursor arriba morada)
	<p>Mayús izquierda + F1 - F8, con estas combinaciones se accede a la fila superior de teclas programables de pantalla, de izquierda a derecha. Por ejemplo, Mayús izquierda + F2 abre Tabla corte plasma 1 (tabla de corte plasma 1).</p>
	
	Al entrar datos, oprima la tecla Mayús izquierda con un número para usar los caracteres morados del teclado. Por ejemplo, Mayús izquierda + 7 entra la A .
	Mayús izquierda + ? abre Cons. corte (consejos de corte).
	
	<p>Mayús izquierda 0+ Mayús derecha + Enter (Intro) acepta los cambios hechos a una pantalla.</p>
	Mayús izquierda equivale a corchete izquierdo [.
	<p>Mayús derecha (tecla de cursor arriba azul) Mayús derecha + F8 ejecuta una acción especificada en el aviso en pantalla "<i>Haga doble clic para ejecutar una función</i>".</p>
	Al entrar datos, oprima la tecla Mayús derecha con un número para usar los caracteres azules del teclado. Por ejemplo, Mayús derecha + 7 entra la N .

Tecla	Descripción
	<p>Mayús derecha + F4 abre Remote Help.</p> 
	<p>Mayús derecha + F2 abre Multitarea.</p> 
	<p>Mayús derecha + 0-9 cambia Watch Window.</p> 
	<p>Next/Prev (siguiente/anterior) Sirve para moverse por los campos de la pantalla. Next (siguiente) hace lo mismo que la tecla Tab de un teclado de computadora personal.</p>
	<p>Enter (Intro) Sirve para moverse por los campos de la pantalla. Enter (Intro) hace lo mismo que la tecla Tab de un teclado de computadora personal.</p>
	<p>Page Up/Page Down (Re Pág/Av Pág) sirve para buscar opciones en un cuadro de lista desplegable.</p>
	<p>Cancel (cancelar) Permite salir de la pantalla sin guardar los cambios. Hace lo mismo que la tecla Escape (Esc) de un teclado de computadora personal y la tecla programable Canc. de la pantalla.</p>
	<p>Las teclas con los signos Más (+) y Menos (-) controlan la ampliación y reducción de la pieza en la ventana.</p> 
	<p> Las teclas programables ampliar/reducir se habilitan al elegir Ver lámina de la pantalla Principal.</p>

Tecla **Descripción**



La tecla **?** abre el archivo de ayuda de Phoenix. Oprima **F8** para salir de la ayuda.

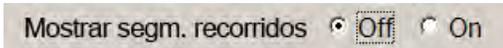


La tecla **con la mano** alterna de la pantalla Principal a la Manual.

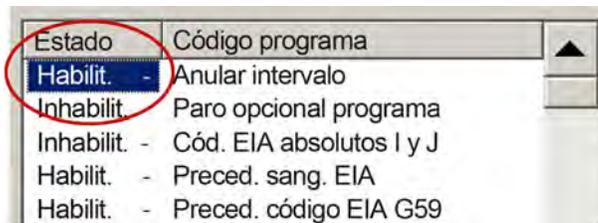


Teclas de cursor

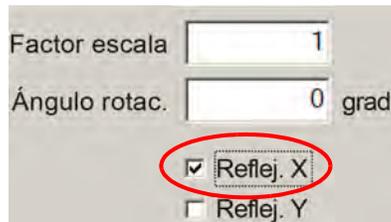
Las teclas **Arriba** y **Abajo** sirven para desplazarse a lo largo de una lista.
Las teclas **Izquierda** y **Derecha** sirven para seleccionar botones de opción. Por ejemplo, las teclas izquierda y derecha del cursor se usan para seleccionar los botones de opción On y Off.



Space (espacio) cambia el estado del elemento seleccionado de una lista. Por ejemplo, en la pantalla Corte, use **Space** para alternar el estado del código de programa de Habilit. (habilitado) a Inhabilit. (inhabilitado).



La tecla Space (Espacio) cambia el estado de una casilla de verificación.



La tecla **Backspace (retroceso)** borra el último carácter introducido.



Start (inicio) y **Stop (paro)** ejecutan estas funciones solo con el teclado.

Actualización del software Phoenix

Hypertherm ofrece regularmente actualizaciones del software Phoenix. Usted puede descargar el software más actualizado de nuestra página web en www.hypertherm.com.

- Actualización del software Phoenix (update.exe)
- El archivo de ayuda de Phoenix (Help.exe)
- Las tablas de corte (CutChart.exe)

Para descargar las actualizaciones en su idioma, siga las instrucciones que se dan en la página web.

Para actualizar el software Phoenix, siga estos lineamientos:

- Hacer una copia de seguridad de los archivos de sistema: en la pantalla principal, seleccionar Arch. > Guar. en disco > Guardar arch. sist. en disco. Para más información, ver la sección *Guardar los archivos de sistema* on page 268 .
- Copiar los archivos que descargue en Hypertherm.com a la carpeta principal de una memoria flash extraíble USB.
- Estar listo para reiniciar el CNC después de actualizar el software.

Actualizar el software

1. En el CNC, enchufar la memoria flash extraíble con el archivo update.exe en un puerto USB.



Verificar que el archivo update.exe esté en la carpeta principal de la memoria flash extraíble.

2. En la pantalla Principal elegir Ajustes > Contraseña. Si no está utilizando un teclado, golpear dos veces la pantalla para que aparezca el teclado en pantalla.
3. Escribir *updatesoftware* (todo en minúsculas y en una sola palabra) y oprimir Intro. El software Phoenix lee automáticamente la memoria flash extraíble e instala el nuevo software.

Actualizar las tablas de corte

Hypertherm da las tablas de corte en dos tipos de archivos diferentes: .fac y .usr. Los archivos .fac son las tablas de corte predeterminadas de fábrica. Estas tablas de corte no admiten modificaciones. Las tablas de corte .usr contienen cualquier cambio que usted haya hecho que se hubiese guardado con la tecla programable Guar. proceso (guardar proceso).

El archivo de actualización de las tablas de corte (CutChart.exe) contiene ambos archivos, o sea, el .fac y el .usr. La actualización sobrescribe automáticamente todas las tablas de corte .usr. Antes de instalar la actualización, haga una copia de seguridad de todas las tablas de corte modificadas.

Hypertherm recomienda guardar las tablas de corte modificadas como tablas personalizadas. Al usted crear una tabla de corte personalizada, Phoenix crea a su vez un archivo .usr con nombre único. Esto evita que los archivos .usr de CutChart.exe sobrescriban las tablas de corte personalizadas. Ver las instrucciones en la siguiente sección *Tablas de corte personalizadas*.

Hacer una copia de seguridad de las tablas de corte modificadas

1. En el CNC, conectar una memoria flash extraíble a un puerto USB.
2. En la pantalla Principal, elegir una tecla programable de tabla de corte, por ejemplo, Tabla corte plasma 1.
3. Usar la tecla programable Guar. tabla corte (guardar tabla de corte). Phoenix copia todas las tablas de corte relacionadas con el tipo de antorcha plasma 1 a la memoria flash extraíble.

Actualizar las tablas de corte

1. En el CNC, enchufar la memoria flash extraíble con el archivo CutChart.exe en un puerto USB.



Verificar que el archivo CutChart.exe esté en la carpeta principal de la memoria flash extraíble.

2. En la pantalla Principal, elegir Proceso y una tecla programable de tabla de corte, por ejemplo, Tabla corte plasma 1.
3. Usar la tecla programable Carg. tabla corte y, después, elegir Sí al pedírsele cargar las tablas de corte desde una memoria flash extraíble. Phoenix extrae las tablas de corte y las copia al disco duro.
4. Si usted modificó tablas de corte para volverlas a copiar al disco duro, necesitará salir de Phoenix y usar el Explorador de Windows® para copiar los archivos .usr. La carpeta de tablas de corte está en C:\Phoenix\CutCharts.

Actualizar la ayuda

1. En el CNC, enchufar la memoria flash extraíble con el archivo Help.exe en un puerto USB.



Verificar que el archivo Help.exe esté en la carpeta principal de la memoria flash extraíble.

2. En la pantalla Principal elegir Ajustes > Contraseña. Si no está utilizando un teclado, golpear dos veces la pantalla para que aparezca el teclado en pantalla.
3. Escribir *updatehelp* (todo en minúsculas y en una sola palabra) y oprimir Intro. El software Phoenix lee automáticamente la memoria flash extraíble e instala el nuevo archivo de ayuda.

Actualizar los manuales

Siga estos pasos para cargar manuales nuevos o actualizados al CNC.

1. Para conseguir los manuales más recientes de Hypertherm que existan, visite www.hypertherm.com y elija el enlace Biblioteca.
2. Ya en la página Biblioteca de documentos, vaya a Tipo de producto y seleccione el nombre del producto. Por ejemplo, elija MAXPRO200 para mostrar la lista de manuales y demás publicaciones existentes de ese producto.
3. Elija el enlace Manuals (manuales) y haga clic para descargar el archivo del manual.
4. Guarde el archivo en la carpeta principal de una memoria flash extraíble USB. No cambie el nombre del archivo que descargó de la biblioteca. El tendrá un nombre como este: 807700r0.pdf.

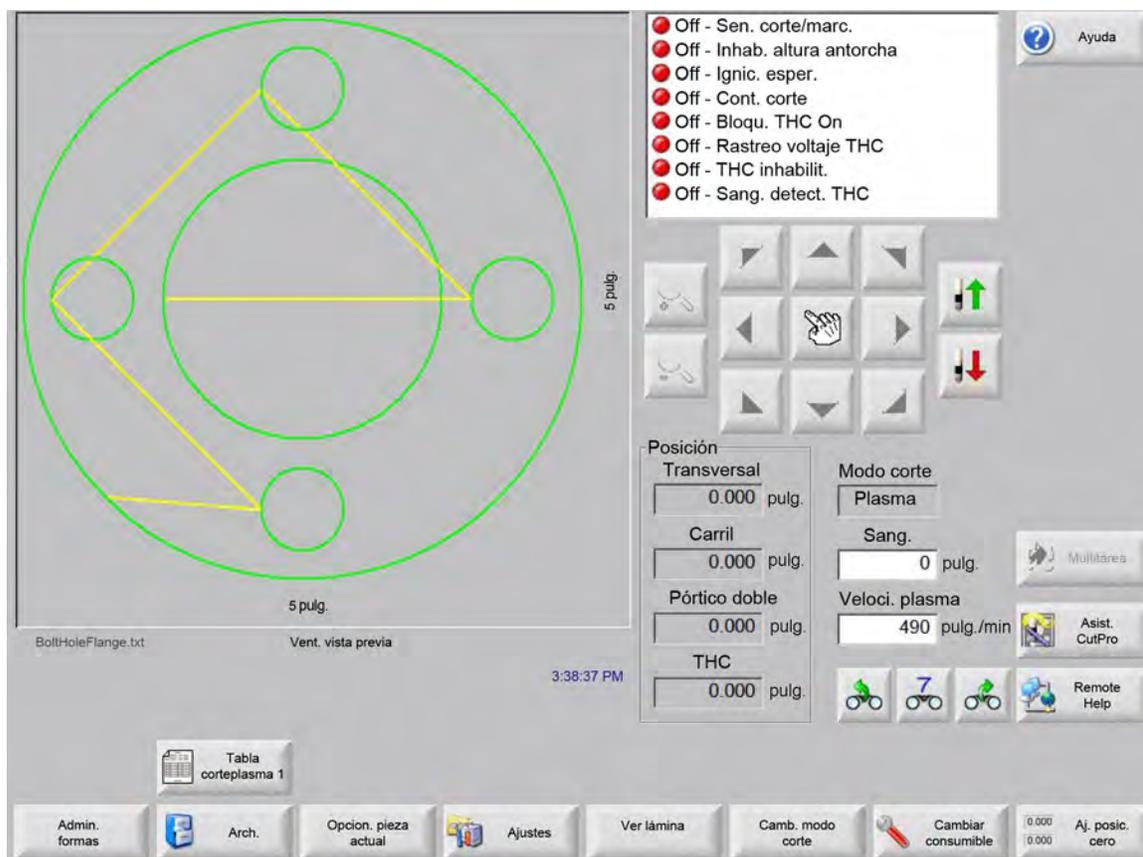
Siga estos pasos para cargar el manual al CNC. Puede cargar al CNC más de un manual a la vez siempre que los archivos estén en la carpeta principal de la memoria flash extraíble.

1. Inserte la memoria flash extraíble conteniendo el manual o manuales de productos Hypertherm en un puerto USB del CNC.
2. Elija Ajustes > Contraseña y escriba *updatemanuals* (todo en minúsculas en una sola palabra). El CNC copiará los manuales de la memoria flash extraíble al disco duro.

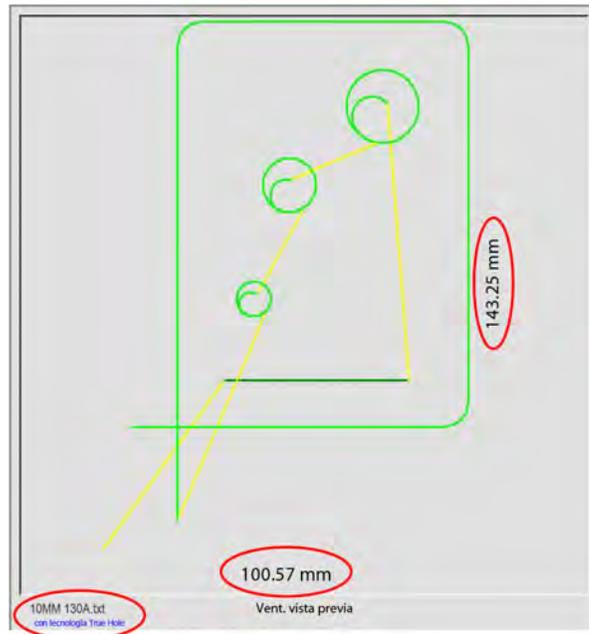
Sección 2

Pantalla principal

La pantalla Principal es la primera que se muestra al poner en ON (encendido) el CNC.



Ventana vista previa



La ventana vista previa muestra el programa de pieza en uso y las cotas de la pieza. El nombre del programa de pieza se muestra debajo de la ventana, así como el mensaje “con tecnología True Hole” si el programa utiliza esta prestación.

Watch Window

Watch Window ocupa el lado derecho de la pantalla y en ella se muestran las prestaciones de monitoreo como velocímetro, teclas de trabajo, indicadores de posición, modo de corte y hora. Puede usar las 10 funciones de monitoreo diferentes de la ventana Ajustes para configurar esta parte de la pantalla. Para más información, ver *Ajuste Corte y Watch Window*.

Teclas programables

A continuación se describe cada una de las teclas programables de la pantalla Principal:

Admin. plant. Abre la pantalla Administrador de plantillas donde se puede cargar una plantilla simple, editar una pieza con el editor de texto o Shape Wizard o enseñar a trazar una pieza.

Arch. Abre la pantalla Archivos, donde puede cargar, guardar o descargar archivos de piezas.

Opcion pieza actual Permite cambiar el tamaño de la pieza a escala, girarla, reflejarla y repetirla.

Ajustes Abre la ventana Corte, la que posibilita hacer ajustes al Proceso, Watch Window, Diagnóstico y acceder a las pantallas de ajuste protegidas por contraseña.

Ver pieza/Ver lámina Conmuta la forma de ver la pieza en la ventana vista previa. Phoenix muestra las cotas de la lámina que se entraron en la pantalla Corte.

Zoom +/- Amplía o reduce la pieza. Después de reducir la vista, puede volver a ampliarla oprimiendo la tecla +, con lo que se mostrarán las barras de desplazamiento horizontal y vertical. Oprima la tecla - para reducir la vista de nuevo.



Opc. manuales Posibilita hacer cortes longitudinales, retornar a origen los ejes de máquina y otras operaciones manuales.



Barras de desplazamiento Mientras las barras de desplazamiento estén visibles y el control no esté cortando, la vista de la placa puede desplazarse horizontal y verticalmente oprimiendo y moviendo la barra de desplazamiento u oprimiendo simultáneamente una tecla de mayúscula y las correspondientes teclas de cursor del teclado.

Si el control está cortando, la vista cambiará automáticamente a medida que la ruta de corte llegue a cada uno de sus bordes.

Camb. modo corte Selecciona los modos ensayo, oxicorte, plasma, chorro de agua y láser, según las herramientas seleccionadas en la pantalla Ajustes especiales.

Cambiar consumible Abre la pantalla Cambiar consumible.

Aj. posic. cero Lleva a cero las posiciones actuales de los ejes transversal, de carril y de pórtico doble.

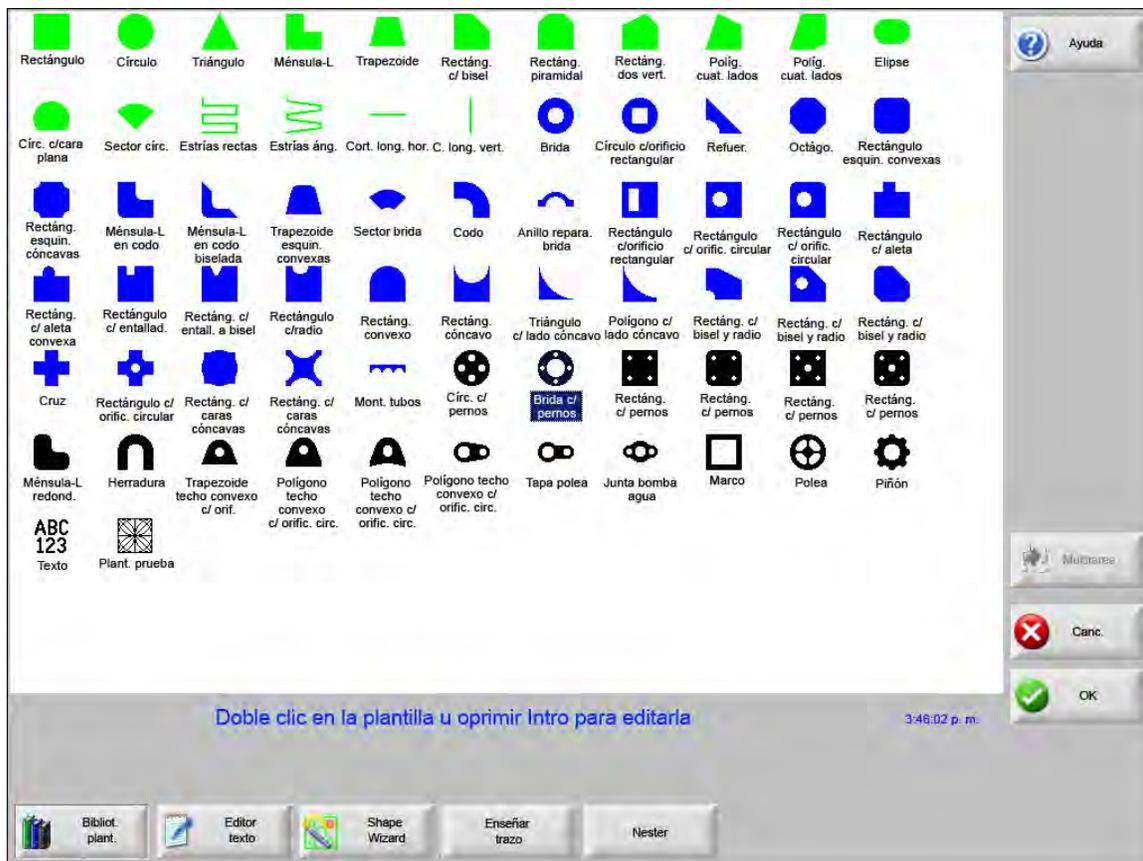
Sección 3

Cargar piezas

Esta sección describe la forma de cargar una pieza de la biblioteca de plantillas, una memoria flash extraíble o una computadora host, así como de guardar e importar archivos DXF.

Cargar una pieza de la biblioteca de plantillas

El CNC trae incorporada una biblioteca de plantillas con más de 68 plantillas de las que se usan habitualmente. Estas plantillas son *paramétricas*, es decir, son plantillas cuya dimensión y geometría pueden editarse. Las plantillas de la biblioteca están codificadas por colores de las más simples (en verde) a las más complejas (en negro).



3 – Cargar piezas

Para seleccionar una plantilla simple:

1. En la pantalla principal, oprima Bibliot. plant. (biblioteca de plantillas).
2. Haga doble clic en una plantilla.
3. Oprima OK.

Con el teclado:

1. Use las teclas de cursor para navegar a una plantilla.
2. Oprima Intro.

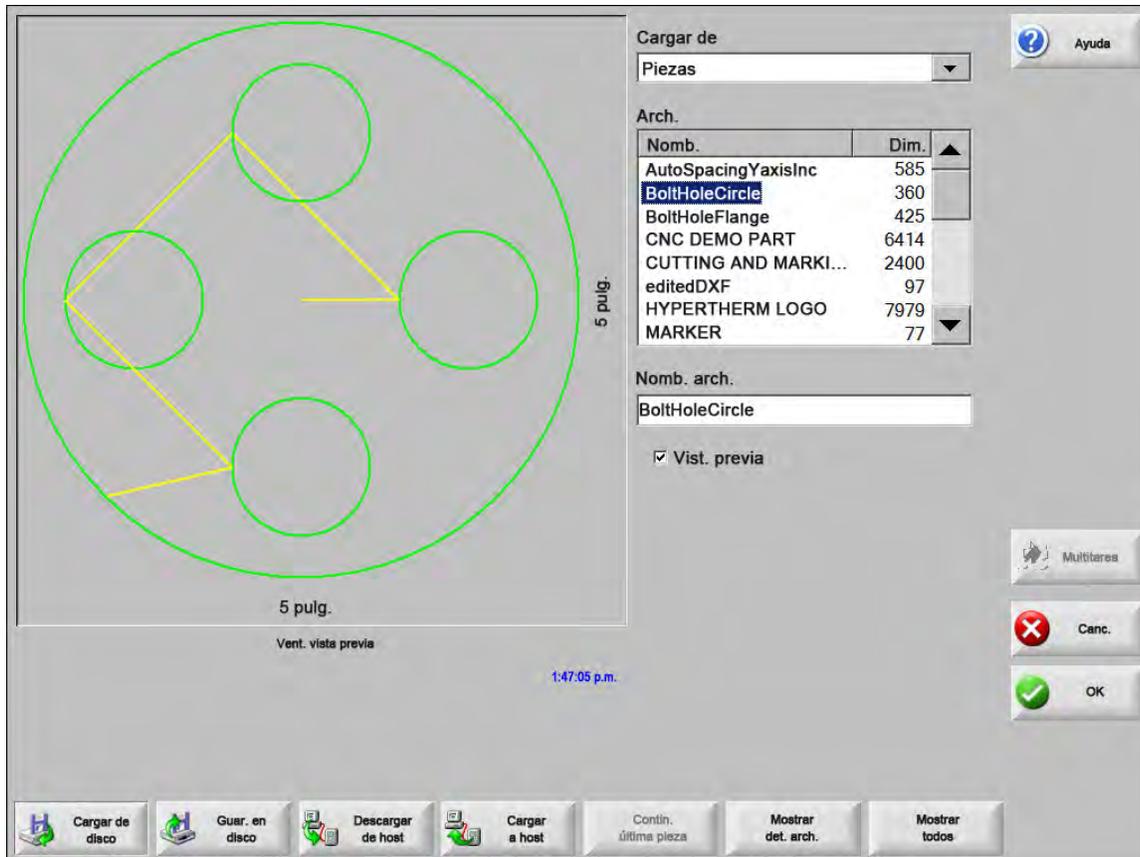
La plantilla se mostrará con los parámetros predeterminados o los que tenía la última vez que se editó.

Cargar una pieza

Puede cargar a la memoria de trabajo del CNC programas de pieza que estén en el disco duro del CNC, una memoria flash extraíble USB o unidades externas mapeadas (opción de red).

La pantalla siguiente se usa para cargar una pieza de una memoria flash extraíble USB o del disco duro. Después de ajustar todos los parámetros, oprima la tecla Intro del teclado para cargar la pieza.

 Los permisos para agregar o quitar archivos y carpetas del disco duro están asignados en la lista Estado/función de la pantalla Ajustes especiales, protegida con contraseña.



Cargar de Seleccione la fuente de la que cargará la pieza: memoria flash extraíble USB o carpeta del disco duro. Para agregar o quitar una carpeta, haga doble clic en la pantalla táctil donde se indique.

Con el teclado: Para seleccionar una carpeta diferente, use las teclas \uparrow y \downarrow . Para agregar o quitar una carpeta, use las teclas + o - .

Arch. Lista los archivos contenidos en la carpeta seleccionada. Seleccione el nombre del archivo que desea cargar. solo puede seleccionar varios archivos si los carga de una memoria extraíble USB al disco duro.

Con el teclado: Para desplazarse por los distintos archivos, use las teclas \uparrow , \downarrow , Page Up (Re Pág) y Page Down (Av Pág). Para quitar un archivo, use la tecla - . Para seleccionar varios archivos a cargar a la vez, resalte el primero de ellos, oprima la tecla de mayúsculas y, sin soltarla, use las teclas \uparrow y \downarrow para resaltar el resto de los archivos.

3 – Cargar piezas

Nomb. arch. Muestra el nombre del archivo seleccionado. Para quitar un archivo, resalte el nombre del archivo y haga doble clic en la pantalla táctil donde se indique.

Con el teclado: Para quitar un archivo con el teclado, use la tecla - .

Vist. previa Marque esta casilla para ver los archivos seleccionados en la ventana vista previa.

Cargar a Seleccione el destino de la pieza: cargarla para corte o guardarla en una carpeta del disco duro. Para agregar o quitar una carpeta, haga doble clic en la pantalla táctil donde se indique. Esta opción solo estará disponible si carga la pieza de una memoria flash extraíble USB.

Con el teclado: Para seleccionar una carpeta diferente, use las teclas ↑ y ↓. Para agregar una carpeta nueva, use la tecla +. Para quitar una carpeta, use la tecla - .

Nomb. arch. disco duro Escriba el nombre del archivo que va a cargar al disco duro. Esta opción solo estará disponible si carga la pieza de una memoria flash extraíble USB.

Mostrar det. arch. Permite buscar archivos de pieza específicos en la carpeta seleccionada usando como comodines el asterisco (*) y el signo de interrogación (?).

Con el teclado: Para escribir el asterisco, oprima la tecla mayúsculas de la izquierda y, sin soltarla, oprima la tecla retroceso. Para escribir el signo de interrogación, oprima la tecla de mayúsculas de la derecha y, sin soltarla, oprima la tecla retroceso.

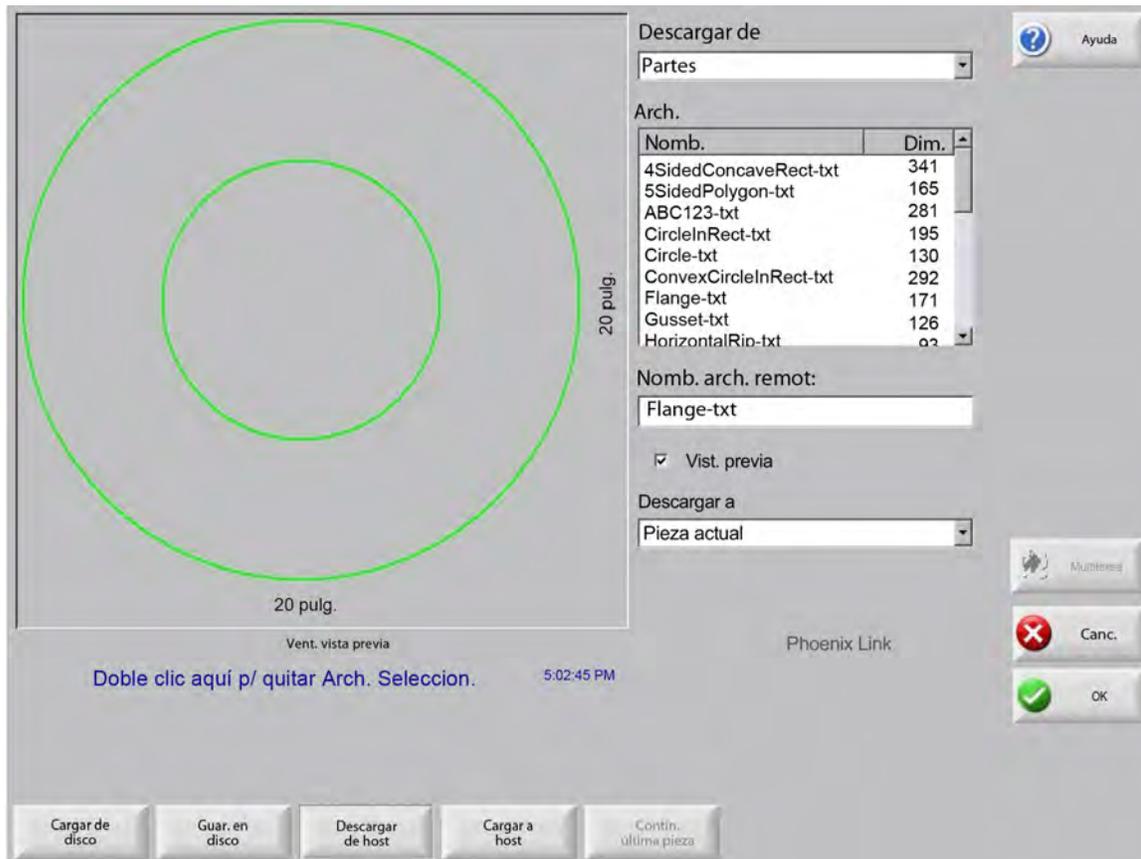
Mostrar todos En vez de ver los archivos seleccionados, permite ver todos los archivos que tengan las extensiones predeterminadas seleccionadas en la pantalla Ajustes especiales.

Descargar una pieza de una computadora host

Use la pantalla siguiente para descargar una pieza de una computadora host a través de un puerto serie RS-232C/ RS-422. Después de ajustar todos los parámetros que se muestran abajo, oprima la tecla Intro del teclado para empezar a descargar.



Los permisos para agregar o quitar archivos y carpetas del disco duro están asignados en la lista Estado/función de la pantalla Ajustes especiales.



Descargar de Selecciona la carpeta de la computadora host de la que se desea descargar una pieza. Para agregar o quitar una carpeta, haga doble clic en la pantalla táctil donde se indique.

Con el teclado: Para seleccionar una carpeta diferente, use las teclas \uparrow y \downarrow . Para agregar o quitar una carpeta, use las teclas + o - .

Arch. Lista los archivos que se pueden descargar de la carpeta de la computadora host.

Con el teclado: Para desplazarse por los distintos archivos, use las teclas \uparrow , \downarrow , Page Up (Re Pág) y Page Down (Av Pág). Para seleccionar varios archivos a descargar, resalte el primero de ellos, oprima la tecla de mayúsculas y, sin soltarla, use las teclas \uparrow y \downarrow para resaltar el resto de los archivos.

Nomb. arch. remot: Entra el nombre del archivo remoto que se va a descargar de la computadora host.

3 – Cargar piezas

Vist. previa Marque esta casilla de verificación para ver el archivo seleccionado en el cuadro de lista Arch. (archivos). Para marcar o desmarcar la casilla de verificación, oprima la tecla Espacio del teclado cuando el foco esté en Vist. previa (vista previa).

Descargar a Sirve para seleccionar el lugar al que va a descargar la pieza: a la pieza actual en memoria o a una carpeta local del disco duro. Si selecciona una carpeta local, se habilitará el campo Nomb. arch. local (nombre del archivo local).

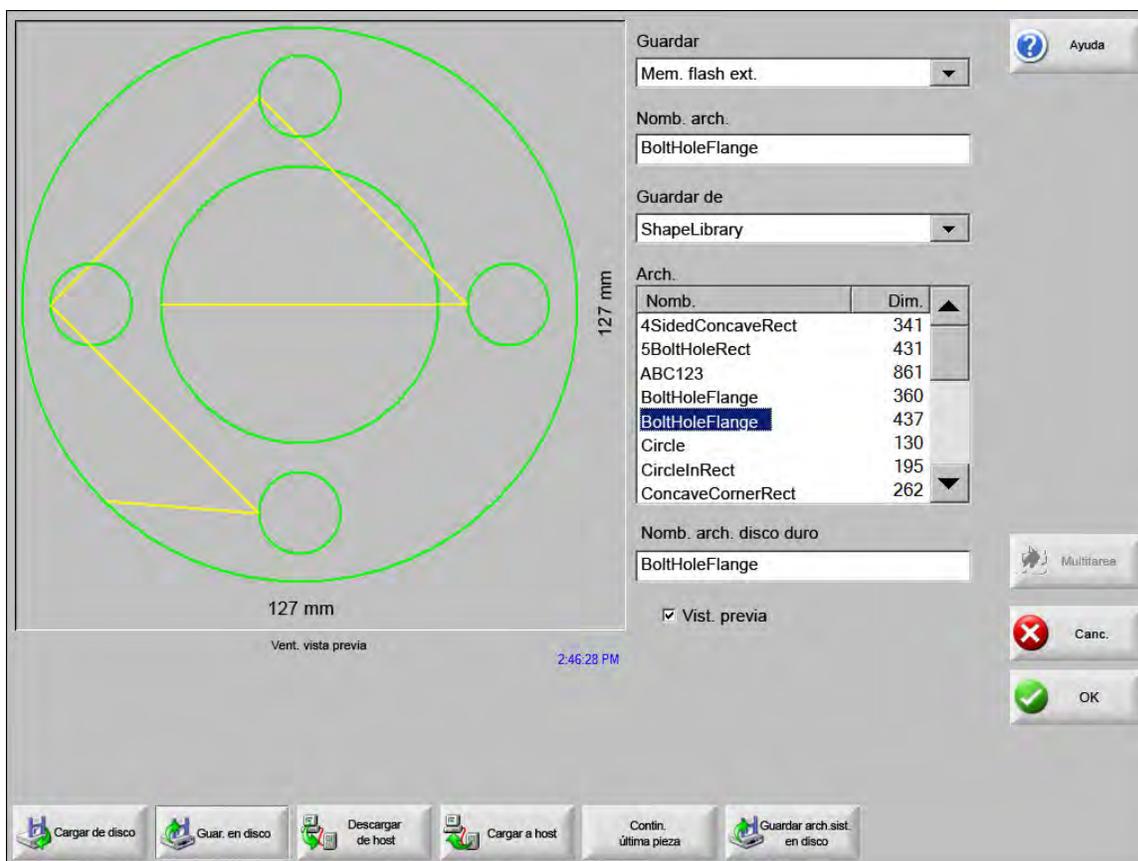
Con el teclado: Para seleccionar una carpeta diferente, use las teclas \uparrow y \downarrow . Para agregar una carpeta nueva, use la tecla +. Para quitar una carpeta, use la tecla -.

Nomb. arch. local Muestra el nombre definido por el usuario del archivo que se va a descargar al disco duro.

Guardar un archivo de pieza

La siguiente pantalla se usa para guardar una pieza en una memoria flash extraíble USB o en el disco duro. Después de hacer todas las selecciones y entradas, oprima OK para guardar la pieza.

 Los permisos para agregar o quitar archivos y carpetas del disco duro están asignados en la lista Estado/función de la pantalla Ajustes especiales.



Guardar Sirve para seleccionar si el archivo se va a guardar en una memoria flash extraíble o una carpeta del disco duro. Para agregar o quitar una carpeta, haga doble clic en la pantalla táctil donde se indique.

Con el teclado: Para seleccionar una carpeta diferente, use las teclas ↑ y ↓. Para agregar una carpeta nueva, use la tecla + del teclado. Para quitar una carpeta, use la tecla - del teclado.

Nomb. arch. Escriba el nombre que le dará al archivo que va a cargar en el disco.

Guar. texto original Los CNC Hypertherm pueden importar archivos de piezas programados para otros CNC. Al importar uno de estos archivos, el software operativo Phoenix lo traduce al formato que usa el CNC Hypertherm. La opción Guar. texto original (guardar texto original) guarda el archivo de pieza importado en su formato original en lugar de hacerlo en el formato del CNC Hypertherm. Esta opción no se habilitará si eligió guardar el archivo del disco duro en una memoria flash extraíble USB.

Guardar de Sirve para seleccionar guardar la pieza en uso o una que está en una carpeta del disco duro. Para agregar o quitar una carpeta, haga doble clic en la pantalla táctil donde se indique. Esta opción solo se habilitará si va a guardar el archivo del disco duro en una memoria flash extraíble USB.

Con el teclado: Para seleccionar una carpeta diferente, use las teclas ↑ y ↓. Para agregar una carpeta nueva, use la tecla + del teclado. Para quitar una carpeta, use la tecla - del teclado.

Arch. Sirve para seleccionar uno o más archivos de piezas de la lista de todos los archivos que están en la carpeta del disco. Para quitar un archivo, haga doble clic en la pantalla táctil donde se indique. Esta opción, y la de selección de varios archivos a la vez, solo se habilitarán si va a guardar los archivos del disco duro en una memoria flash extraíble USB.

Con el teclado: Para desplazarse por los distintos archivos, use las teclas ↑, ↓, Page Up (Re Pág) y Page Down (Av Pág). Para quitar un archivo, use la tecla - . Para seleccionar varios archivos, resalte el primero de ellos, oprima la tecla de mayúsculas y, sin soltarla, use las teclas ↑ y ↓ para resaltar el resto de los archivos.

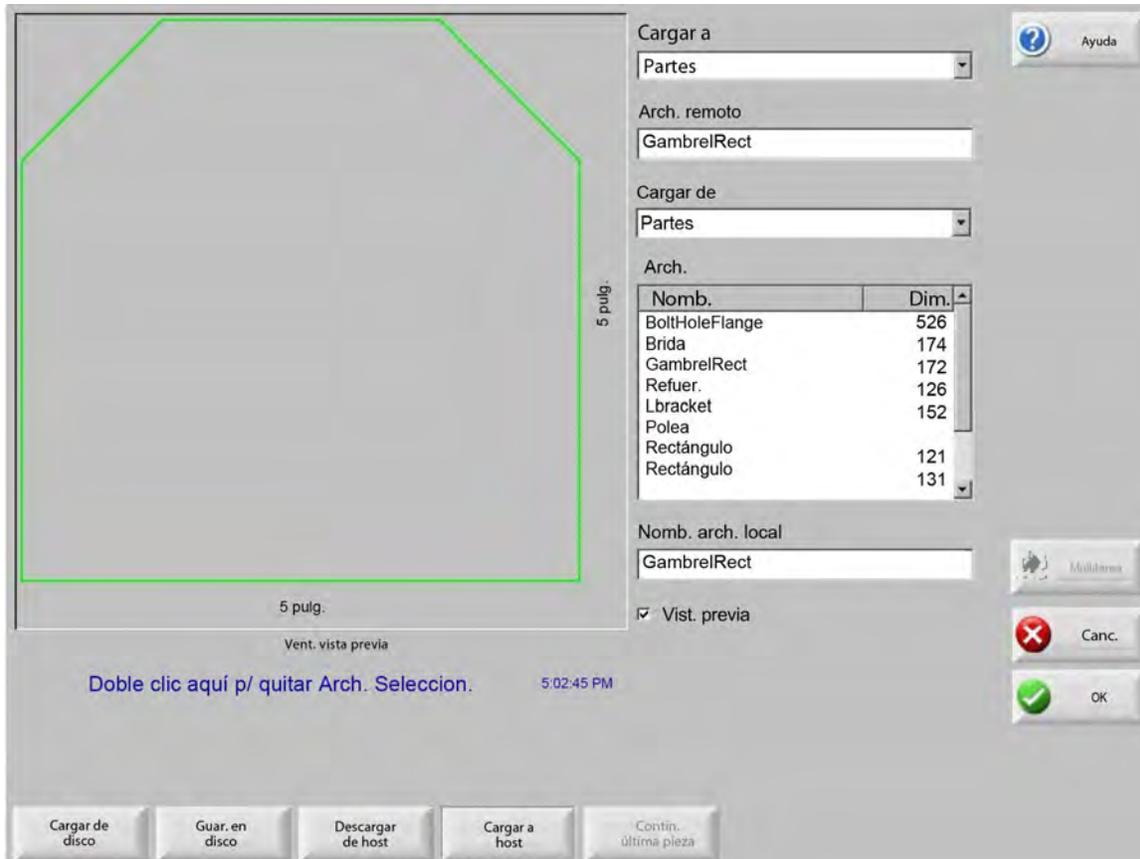
Nomb. arch. disco duro Escriba el nombre que le dará al archivo si lo va a cargar en el disco duro. Esta opción solo se habilitará si va a guardar los archivos del disco duro en una memoria flash extraíble USB.

Vist. previa Marque esta casilla de verificación para ver el archivo seleccionado en el cuadro de lista Arch. (archivos). Esta opción solo se habilitará si va a guardar los archivos del disco duro en una memoria flash extraíble USB.

Con el teclado: Para marcar o desmarcar la casilla de verificación, oprima la tecla Espacio cuando el foco esté en Vist. previa (vista previa).

Cargar archivos de piezas a una computadora host

Utilice esta pantalla para cargar una pieza a una computadora host. Una vez establecidos todos los parámetros, oprima Intro en el teclado para iniciar la carga.



Cargar a Sirve para seleccionar la carpeta de la computadora host a la que desea cargar un archivo. Para agregar o quitar una carpeta, haga doble clic en la pantalla táctil donde se indique.

Con el teclado: Para seleccionar una carpeta diferente, use las teclas \uparrow y \downarrow . Para agregar una carpeta nueva, use la tecla +. Para quitar una carpeta, use la tecla -.

Nomb. arch. remot. Escriba el nombre del archivo que va a cargar a la computadora host.

Cargar de Selecciona si se carga la pieza actual en memoria o una que esté en una carpeta local del disco duro. Si selecciona uno de los directorios locales, se habilitarán los campos Arch. (archivos), Nomb. arch. local (nombre archivo local) y Vist. previa (vista previa). Para agregar o quitar una carpeta, haga doble clic sobre ella en la pantalla táctil. Esta opción solo se habilitará si va a guardar los archivos del disco duro en una memoria flash extraíble USB.

Con el teclado: Para seleccionar una carpeta diferente, use las teclas \uparrow y \downarrow . Para agregar una carpeta nueva, use la tecla +. Para quitar una carpeta, use la tecla -.

Arch. Lista todos los archivos a cargar de la carpeta que pueden copiarse a la computadora host. Para quitar un archivo, haga doble clic sobre él en la pantalla táctil.

Con el teclado: Para desplazarse por los distintos archivos, use las teclas ↑, ↓, Page Up (Re Pág) y Page Down (Av Pág). Para quitar un archivo, use la tecla -. Para seleccionar varios archivos a cargar, resalte el primero de ellos, oprima la tecla de mayúsculas y, sin soltarla, use las teclas ↑ y ↓ para resaltar el resto de los archivos.

Nomb. arch. local El nombre del archivo local que se cargará en la computadora host.

Vist. previa. Si marca esta casilla, podrá ver el archivo seleccionado en la ventana vista previa.

Con el teclado: Para marcar o desmarcar la casilla de verificación, oprima la tecla Espacio del teclado cuando el foco esté en Vist. previa (vista previa).

Importar archivos DXF

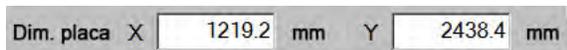
Los CNC Hypertherm ofrecen dos tipos de importación automática de archivos DXF. La primera función DXF da al diseñador CAD la posibilidad de preparar un archivo DXF que incluya la posición, orden y sentido de las perforaciones. Al cargar este archivo, el CNC lo traduce al código EIA del programa de pieza.

El segundo tipo de archivo DXF es una función de importación completamente automática que permite al operador seleccionar el tipo y longitud de ruta. El software Auto DXF del CNC coloca automáticamente la entrada de corte y la trayectoria de salida sobre la base de las elecciones del operador y genera un programa de pieza en código EIA listo para que el CNC lo use.

Para cargar un archivo DXF, abra Arch. (archivos), Cargar de disco y seleccione la localización de la fuente y el archivo.

Notas:

- Para que se puedan cargar los archivos DXF en el CNC, hay que entrar la extensión de archivo DXF en la pantalla Ajustes > Contraseña > Ajustes especiales.
- Verificar el tamaño de placa del trabajo en la pantalla Ajustes > Corte:

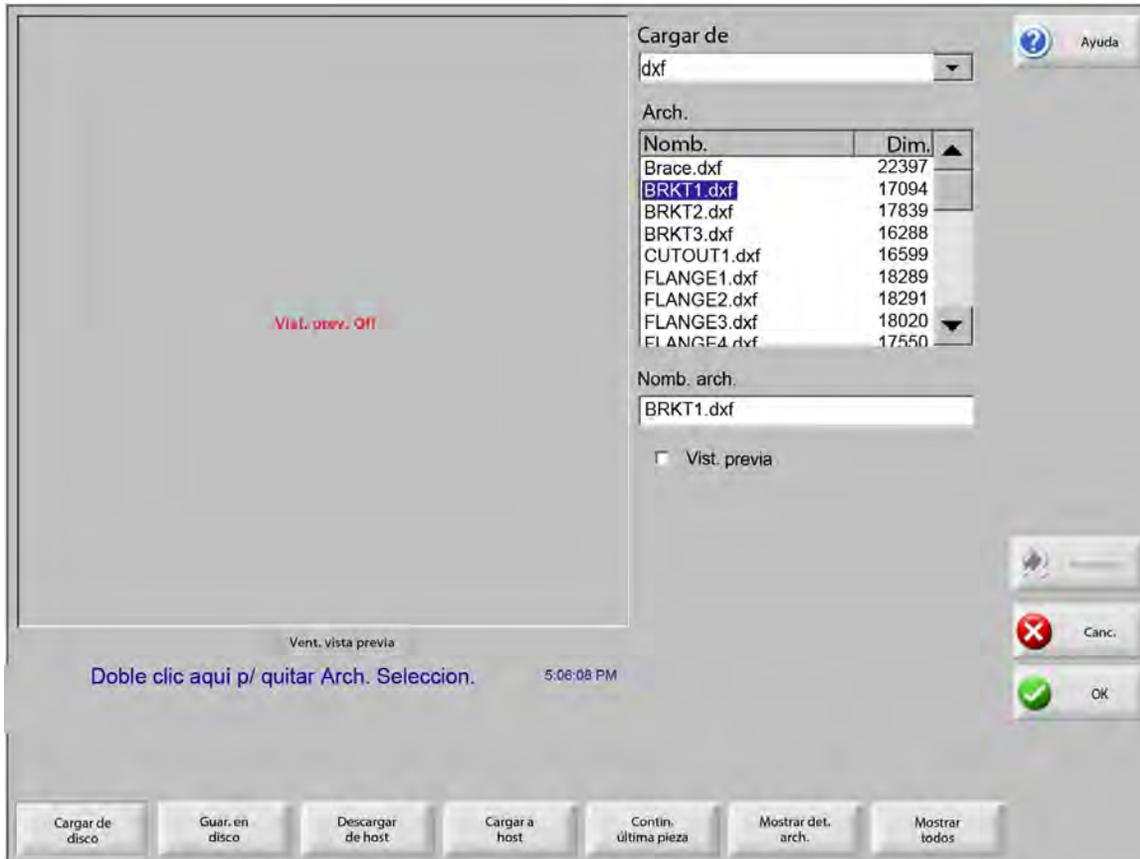


Dim. placa X 1219.2 mm Y 2438.4 mm

A continuación, comprobar la distancia que hay del origen pieza a la geometría de la pieza en el archivo DXF. Es un requisito del CNC que la ubicación de la geometría de la pieza con respecto al origen pieza sea menor que las cotas del tamaño de placa.

- Al traducir un archivo DXF, el CNC guarda el archivo de texto EIA resultante en el mismo lugar que el archivo DXF fuente. Si va a recuperar los archivos DXF de un lugar de la red, el CNC debe tener derechos de lectura y escritura en dicha ubicación. Asegúrese de que el CNC pueda escribir en dicho lugar de la red o transfiera al CNC cualquier archivo DXF que prevea que este último deba traducir para evitar hacer la traducción de los DXF en ubicaciones de red.

3 – Cargar piezas



Cargar de Selecciona DXF en la lista desplegable.

Nomb. arch. Selecciona un archivo DXF en el cuadro de lista.

Vist. previa Marque esta casilla de verificación para una vista previa del archivo seleccionado.

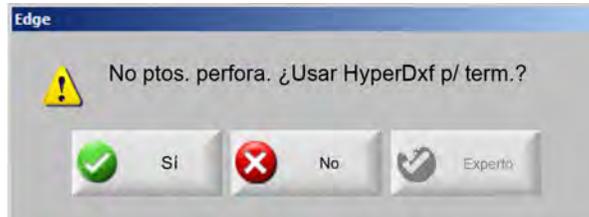
Mostrar det. arch. Esta tecla programable posibilita mostrar solo determinados archivos de la carpeta seleccionada. Puede usar el asterisco y el signo de interrogación para definir los archivos a mostrar.

Con el teclado: Para escribir el asterisco, oprima la tecla de mayúsculas de la izquierda y, sin soltarla, oprima la de retroceso. Para escribir el signo de interrogación, oprima la tecla de mayúsculas de la derecha y, sin soltarla, oprima la de retroceso.

Mostrar todos Esta tecla programable permite al operador deshacer Mostrar det. arch. (mostrar determinados archivos).

Archivos DXF sin formato

Si el CNC no detecta ninguna información de perforación en el archivo DXF, tiene la opción de usar el utilitario de traducción HyperDXF para importar el archivo y agregar la información de entrada de corte y trayectoria de salida.



Si selecciona Sí, se abre un cuadro de diálogo de configuración con los campos para definir el formato de entrada de corte y trayectoria de salida.



Ent. corte y Sal. corte En el cuadro Tipo ruta seleccione una entrada de corte o trayectoria de salida Recta o Curva.

Longit. y Radio Entrar el valor de la longitud o radio de entrada de corte o trayectoria de salida.

Ángulo Entrar el ángulo, en grados, de la entrada de corte o trayectoria de salida.

Auto-posic. ent. corte Si esta casilla de verificación está marcada, el software trata de encontrar una esquina adecuada para la entrada de corte.

Auto-aline. esquina ent. corte Si esta casilla de verificación está marcada, el software trata de encontrar una esquina adecuada para la entrada de corte.

3 – Cargar piezas

Sal. corte interior Si esta casilla está marcada, se utilizará una trayectoria de salida tanto en cortes interiores como exteriores. Si la casilla no está marcada, la trayectoria de salida se agregará solo a los cortes exteriores.

Sobrequem Con el sobrequemado, el corte al final de la entrada de corte traslapa la trayectoria de salida de un orificio.

Después de importar, se crea un programa de pieza EIA con extensión .txt que se coloca en la carpeta fuente.

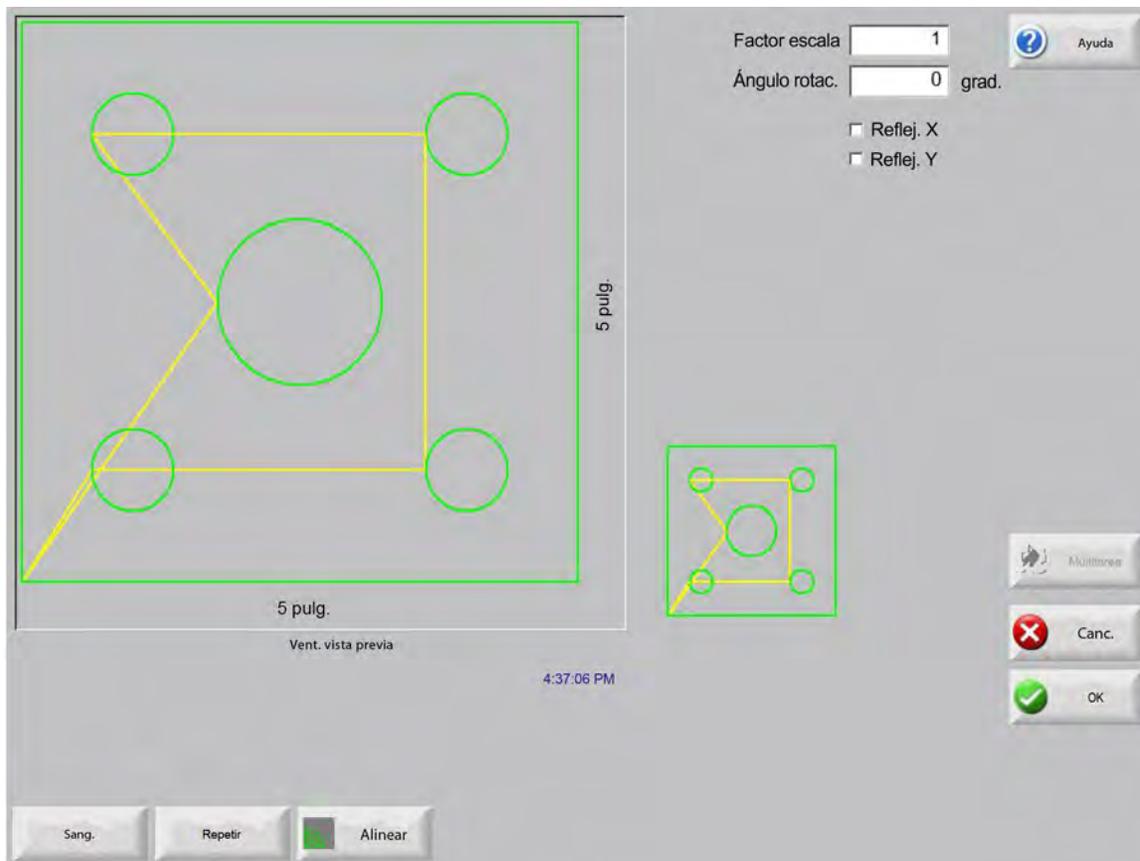


Al traducir un archivo DXF, el CNC guarda el archivo de texto EIA resultante en el mismo lugar que el archivo DXF fuente. Si va a recuperar los archivos DXF de un lugar de la red, el CNC debe tener derechos de lectura y escritura en dicha ubicación. Asegúrese de que el CNC pueda escribir en dicho lugar de la red o transfiera al CNC cualquier archivo DXF que prevea que este último deba traducir para evitar hacer la traducción de los DXF en ubicaciones de red.

Sección 4

Disponer las piezas

La pantalla Opciones de pieza actual le permite personalizar la disposición de la pieza en uso. La ventana vista previa muestra los efectos de cada opción.



4 – Disponer las piezas

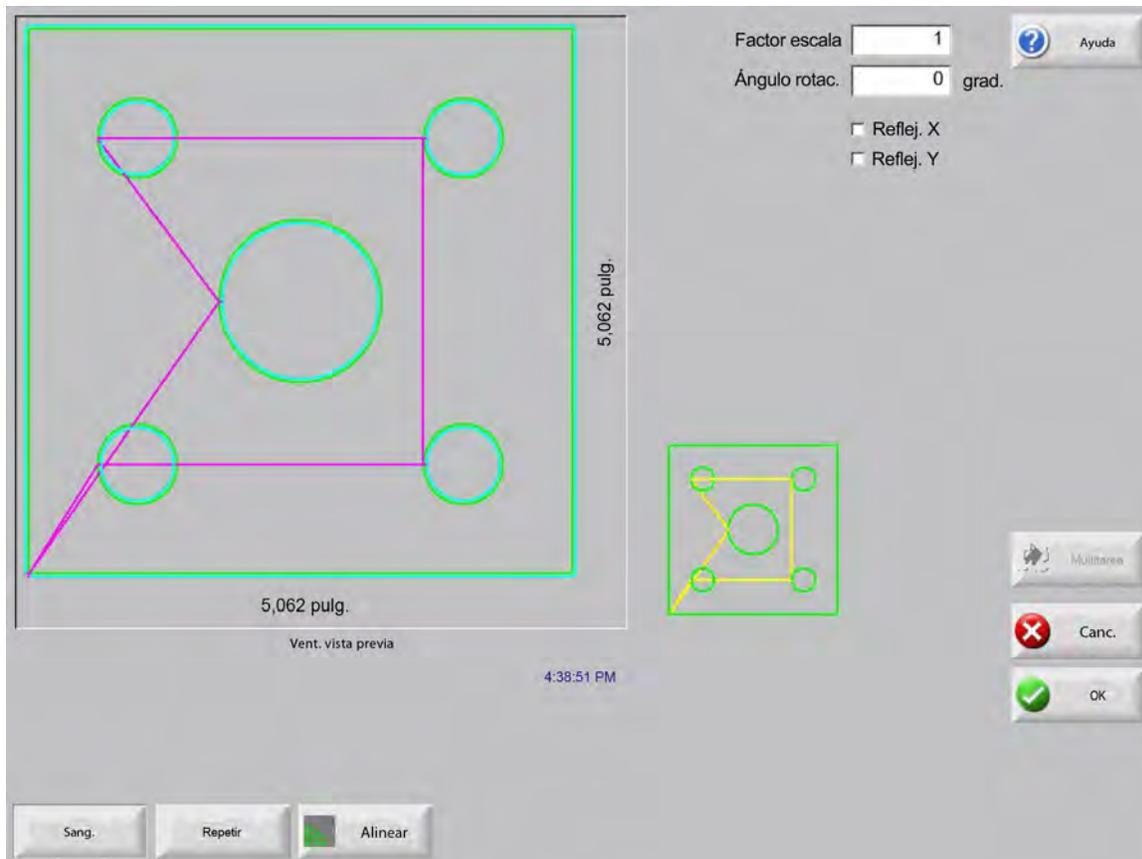
Factor escala Posibilita al operador cambiar a escala el tamaño de la pieza en memoria usando un factor programado. Después de entrar un nuevo factor de escala, la pieza se vuelve a dibujar y se muestran sus dimensiones generales. El factor escala debe ser mayor que cero.

Ángulo rotac. Permite al operador rotar la pieza en memoria usando un valor programado. Después de entrar un nuevo ángulo de rotación, la pieza nueva se muestra en la ventana vista previa. El ángulo de rotación puede ser cualquier ángulo positivo o negativo.

Reflej. X/Reflej. Y Estas casillas de verificación pondrán las coordenadas X, Y negativas. El resultado será una imagen especular de la pieza en memoria.

Con el teclado: Oprima la tecla Sigte. (siguiente) o Intro para conmutar los campos X e Y. Con el cursor encima la casilla de verificación, oprima la tecla Espacio para marcar el campo resaltado.

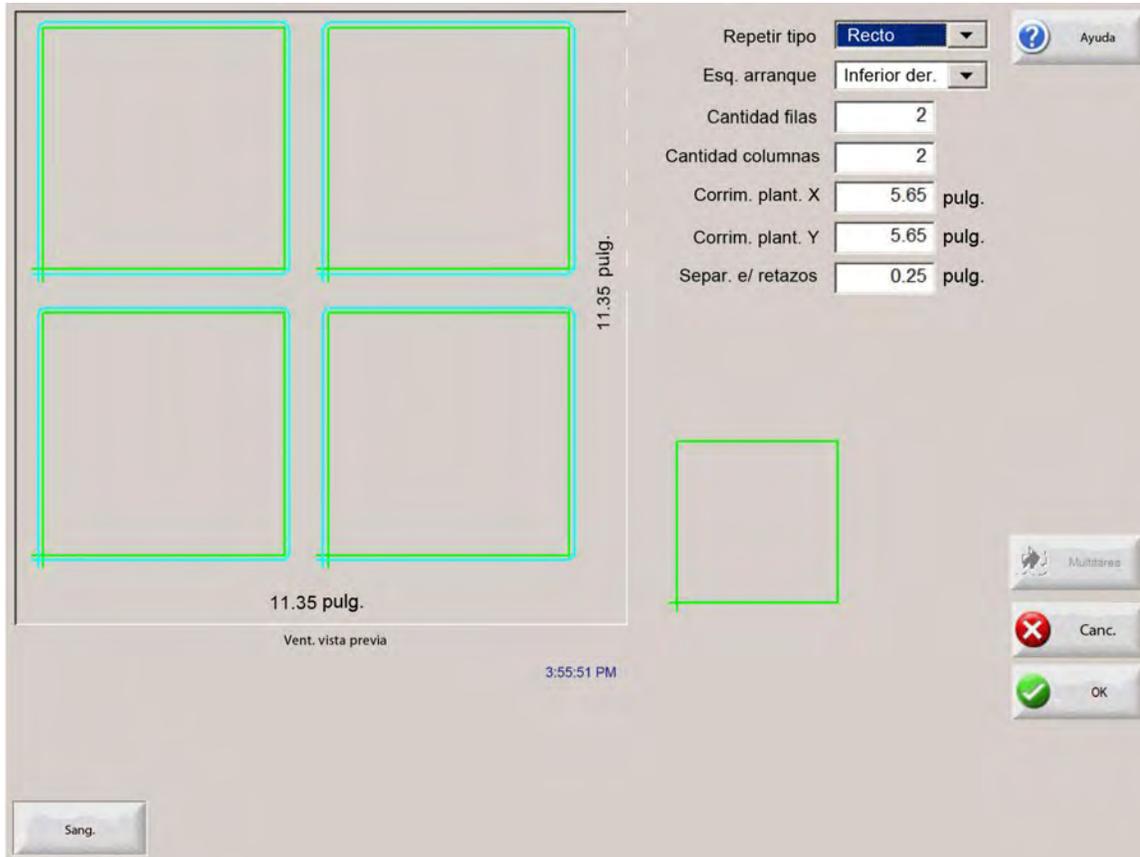
Sang. Oprima la tecla programable Sang. (sangría) para mostrar la ruta de sangría en azul claro. Esto lo ayudará a ver la ruta de sangría antes del corte. Oprima de nuevo el botón para poner Off los gráficos de sangría de la pieza.



Repetir piezas

El control tiene tres tipos de repetición automática incorporados: rectilínea, escalonada y anidada.

Repetición rectilínea



Repetir tipo Selecciona uno de los tres tipos de repetición: rectilínea, escalonada o anidada.

Esq. arranque Selecciona la esquina de la placa por la que se empezará a repetir la plantilla.

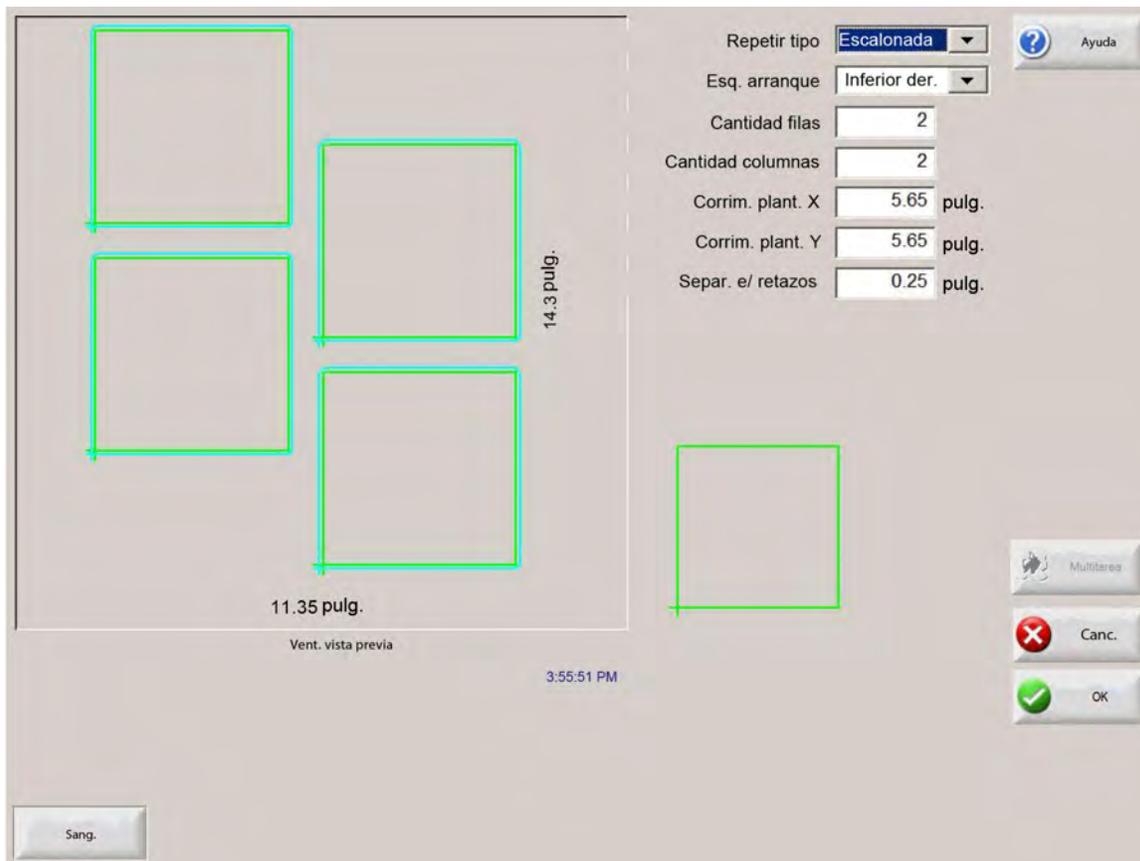
Cantidad filas Entra la cantidad de filas a cortar.

Cantidad columnas Entra la cantidad de columnas a cortar.

Corrim. plant. X/Corrim. plant. Y Calcula automáticamente el corrimiento de la plantilla basándose en las cotas de la pieza en memoria.

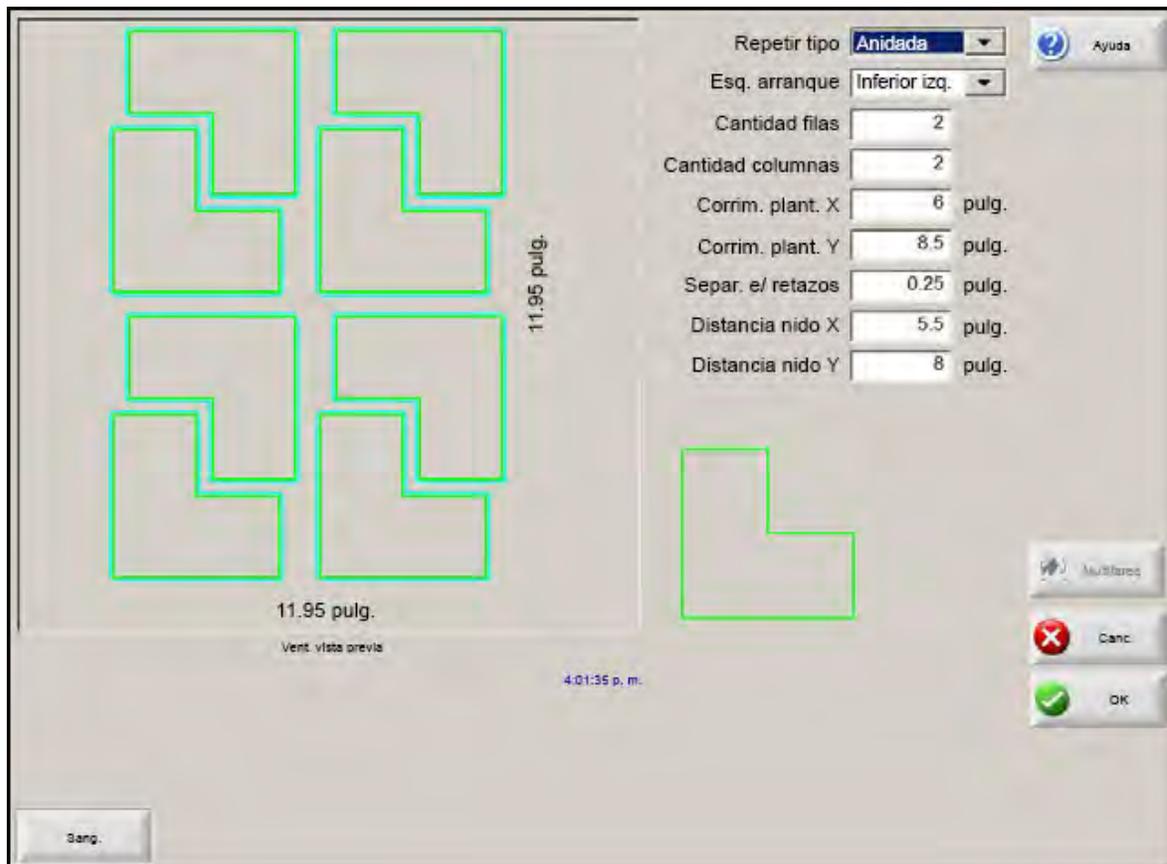
Separ. e/ retazos Inserta la separación en retazos en medio de las piezas del cuadrículado. Se usa el mismo valor para las cotas X e Y.

Repetición escalonada



Distancia nido X/Distancia nido Y Calcula automáticamente el corrimiento del nido basándose en las cotas de la pieza en memoria. Este parámetro se habilita únicamente para el tipo de repetición anidada.

Repetición anidada



Corrim. plant. X/Corrim. plant. Y Calcula automáticamente la separación mínima obligatoria entre las piezas a repetir. La separación está basada en las cotas de la pieza (incluyendo entrada de corte y trayectoria de salida), el valor de sangría y la separación en retazos. Esta separación calculada permite repetir la pieza sin superposiciones.

Se puede usar este valor previamente calculado o seleccionar manualmente nuevos valores. Si entra nuevos valores de corrimiento de plantilla, Phoenix la dibuja automáticamente con los nuevos valores.

Distancia nido X/Distancia nido Y Calcula automáticamente la separación mínima obligatoria entre las piezas anidadas. La separación está basada en las cotas de la pieza (incluyendo entrada de corte y trayectoria de salida), el valor de sangría y la separación en retazos. Esta separación calculada permite repetir la pieza sin superposiciones.

Se puede optar por usar este valor previamente calculado o seleccionar manualmente nuevos valores. A medida que se entren los nuevos valores de corrimiento, el CNC dibuja automáticamente la nueva plantilla anidada con estos valores.

Consejo: si cambia manualmente estos valores, empiece por un nido simple (1 columna, 1 fila) y haga los ajustes basándose en la pantalla. La plantilla en la ventana vista previa cambiará a medida que cambie los valores. Cuando la distancia nido sea la deseada, aumente el tamaño del nido a 2 columnas, 2 filas y, a continuación, ajuste nuevamente los corrimientos X e Y de la plantilla. Al tener la separación entre nidos deseada, aumente el tamaño del nido al máximo que permita la placa.

Alinear piezas

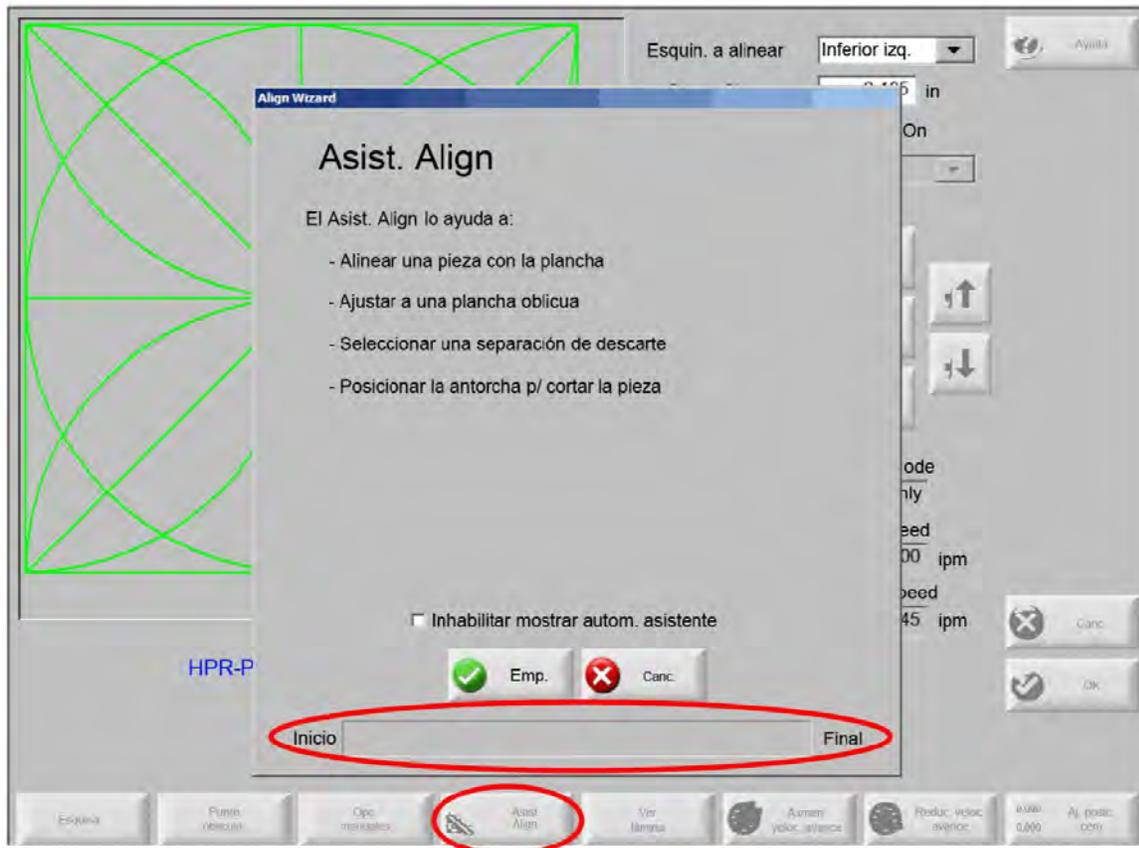
Esta pantalla le permite:

- Iniciar el Asistente Align.
- Alinear la pieza actual con una de las cuatro esquinas de la placa. Esto es lo habitual con piezas que tienen un punto de perforación interno, como una brida.
- Acomodar placas oblicuas al alinear la pieza. Esto se usa normalmente con un nido de piezas que tiene un margen de error reducido para colocar el nido en la placa.

Asistente Align

El Asist. Align (asistente Align) automatiza la secuencia de operaciones para entrar las coordenadas de una placa oblicua en la mesa y alinear las piezas con una placa oblicua o alineada.

El asistente Align se abre automáticamente en la pantalla Alinear o al oprimir la tecla programable Asist. Align (asistente Align) de esta ventana.



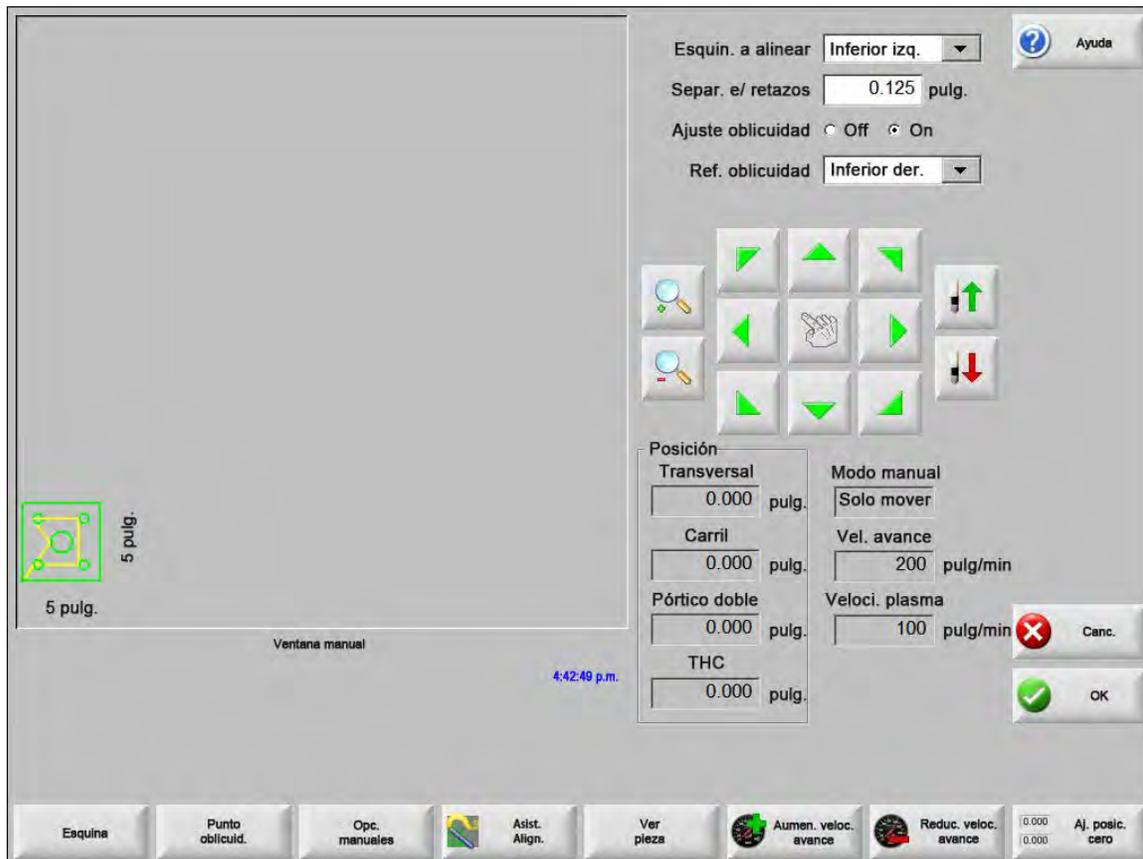
A medida que trabaje con el asistente Align, él va haciendo un rastreo del progreso y lo muestra en una barra en la parte de abajo de la ventana.

Puede optar por usar la antorcha o un puntero láser para alinear la placa. Si opta por el puntero láser, debe tener un valor de corrimiento de los marcadores 10, 11 o 12 en la pantalla Ajustes especiales de por lo menos 1.

Alinear manualmente las piezas

Para alinear manualmente una pieza con la placa:

1. Asignar los parámetros necesarios para alinear la pieza que están en la esquina superior derecha de la pantalla.
2. Mover la antorcha a la primera esquina (Esquin. a alinear) usando las teclas de avance sucesivo.
3. Oprimir la tecla Esquina.
4. Si se va a alinear una pieza, ir al paso 7.
5. Mover la antorcha a un punto a lo largo del borde de la placa en dirección a la referencia de oblicuidad (Ref. oblicuidad) seleccionada.
6. Oprimir la tecla programable Punto oblicuid. (punto de oblicuidad).
7. Oprimir OK. La máquina se moverá al punto inicial de la pieza en cuestión, volverá de nuevo a la pantalla Principal y estará lista para el corte.



Esquin. a alinear Selecciona la esquina de la placa con la que se va a alinear la pieza.

Separ. e/ retazos Es la separación entre el borde de la placa y la pieza que el control agregará al moverse al punto inicial de la pieza.

Ajuste oblicuidad Determina si el control va a ajustar la oblicuidad de la placa al ejecutar la función alinear.

4 – Disponer las piezas

Ref. oblicuidad Es la esquina de referencia de oblicuidad en dirección a la cual se moverá para marcar un punto a lo largo del borde. Se habilita únicamente si Ajuste oblicuidad está On.

Esquina Oprima esta tecla programable al llegar a la esquina de la placa con la que quiere alinear la pieza.

Punto oblicuid. Oprima esta tecla programable al llegar al borde de la placa que se usará para el ajuste de oblicuidad. Se habilita únicamente si Ajuste oblicuidad está On.

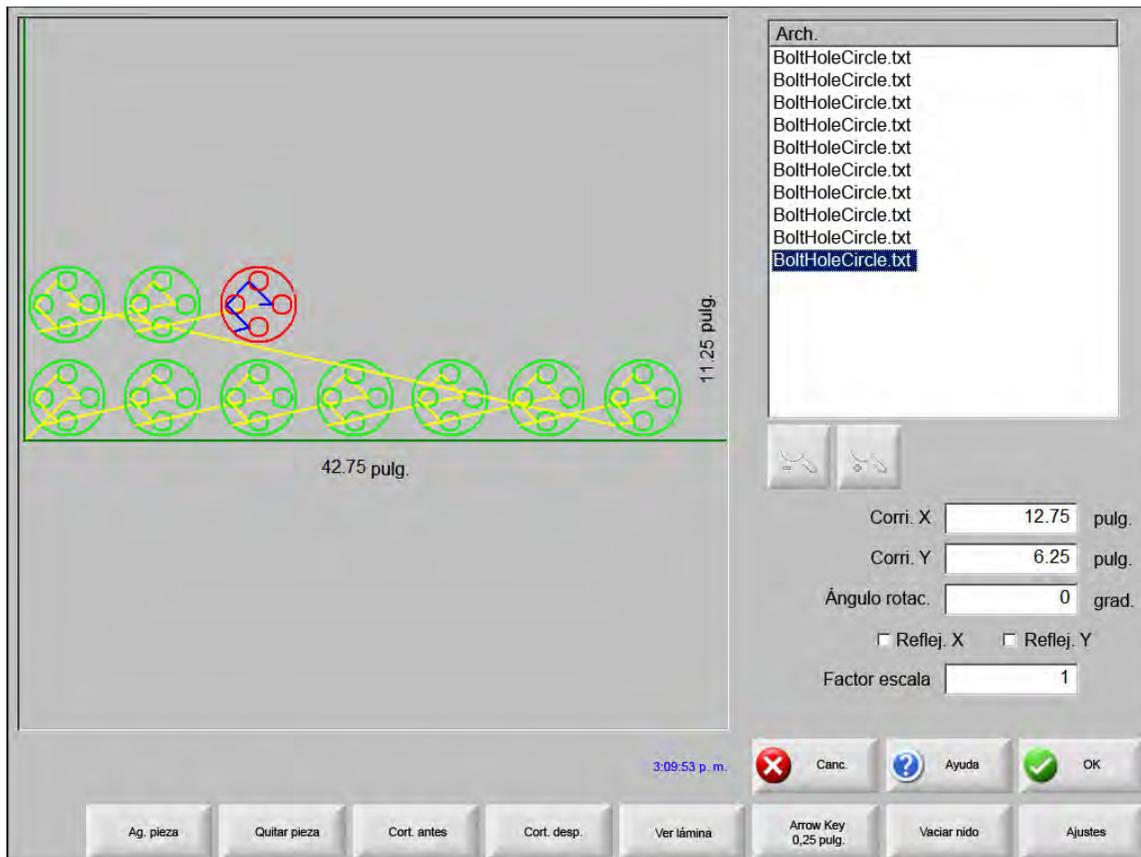
Anidar piezas

Anidamiento manual

Para abrir la pantalla Anidamiento, elija la tecla programable Admin. plant. (administrador de plantillas) de la pantalla Principal y, después, seleccione Nester.

La vista principal de la pantalla la ocupa el recuadro mayor de la esquina superior izquierda. El borde de la placa se muestra en verde oscuro. El tamaño de placa mostrado se basa en la información que se seleccionó en la pantalla Corte (para abrir la pantalla Corte oprima la tecla programable Ajustes).

La esquina superior derecha de la pantalla muestra la lista de programas de pieza del nido en el orden de secuencia de corte. Abajo, a la derecha, se muestra la información de posición y orientación de la pieza del programa de pieza seleccionado, la que se puede manejar para usarla a medida que se agreguen piezas nuevas.



Ag. pieza Posibilita elegir un programa de pieza de una fuente seleccionada y agregarlo al nido.

Quitar pieza Quita la pieza seleccionada de la lista de piezas del nido.

Cort. antes Al oprimir la tecla programable Cort. antes (cortar antes), el programa de pieza seleccionado subirá de posición en la lista de corte. Lo que cambia es la secuencia en la que se van a cortar las piezas, no el lugar de la pieza en el nido.

Cort. desp. Al oprimir la tecla programable Cort. desp. (cortar después), el programa de pieza seleccionado bajará de posición en la lista de corte. Lo que cambia es la secuencia en la que se van a cortar las piezas, no el lugar de la pieza en el nido.

Ver lámina/ver pieza Ver lámina posibilita ver una pieza como quedaría en la placa. Al oprimir esta tecla, la ventana se aleja para mostrar la pieza en relación con la placa completa.

Después de reducir la vista puede volver a ampliarla oprimiendo la tecla +, con lo que se mostrarán las barras de desplazamiento horizontal y vertical. Oprima la tecla - para alejarse de nuevo y reducir la vista.

Tecl. cur. (distancia) Posibilita al usuario seleccionar una de cinco distancias de avance prefijadas para colocar piezas en el nido con las teclas de cursor. Estas cinco distancias se pueden definir y seleccionar en la pantalla de ajuste Nester.

Vaciar nido Esta opción eliminará de la memoria temporal todas las piezas que estén en la lista de piezas anidadas.

Ajustes Si se usa Nester, esta tecla programable lo lleva a la pantalla de ajustes Nester para configurar los parámetros de variables.

Ajuste Nester

Los siguientes parámetros de ajuste son los que se usan para configurar el proceso de anidamiento manual.

The screenshot shows the 'Anidam.' (Nesting) configuration window. At the top, there are two radio buttons: 'Manual' (selected) and 'Automát.'. A 'Ayuda' (Help) button is in the top right corner. The window contains several input fields and checkboxes:

- 'Increm. cursor 1': 0.25 pulg.
- 'Increm. cursor 2': 1 pulg.
- 'Increm. cursor 3': 5 pulg.
- 'Increm. cursor 4': 10 pulg.
- 'Increm. cursor 5': 100 pulg.
- 'Posic. autom.': checked checkbox.
- 'Busc. incremento': 9 pulg.
- 'Separ. e/ retazos': 0.25 pulg.
- 'Sep. el piezas': 0.125 pulg.
- 'Sep. borde plancha': 0.25 pulg.
- 'Orig. programa': Inferior izq. (dropdown menu)
- 'Sentido corte': Izq. a derec. (dropdown menu)
- 'Volver a inicio nido': Off (radio button selected) / On (radio button)

At the bottom right, there are three buttons: 'Multitarea', 'Canc.' (Cancel), and 'OK'. A timestamp '11:50:30 AM' is visible in the bottom right corner of the window.

Anidam. Selecciona Manual.

Increm. cursor 1-5 En esta pantalla puede seleccionar diferentes cotas de incremento de avance. Estas cotas son las que se usan como distancias de avance de referencia al colocar las piezas en posición en la placa oprimiendo las teclas de cursor.

Posic. autom. Es una función automática del software Nester que habilita el anidamiento en bloques. Este tipo de anidamiento compara las cotas del bloque total de la pieza seleccionada y busca en la placa el próximo bloque existente lo suficientemente grande para ella.

Posic. autom. (posicionamiento automático) no deja colocar unas piezas encima de otras ni en su interior. No obstante, la puede inhabilitar cuando quiera agregar piezas a espacios de retazos.

Si la casilla Posic. autom. (posicionamiento automático) no está marcada, las piezas importadas se apilarán en la esquina inferior izquierda de la placa y deberán disponerse manualmente.

Busc. incremento Es la distancia a la que buscar el próximo bloque de la placa que se puede usar para la siguiente pieza anidada.

Separ. e / retazos El espacio que se suma a un bloque en el nido.

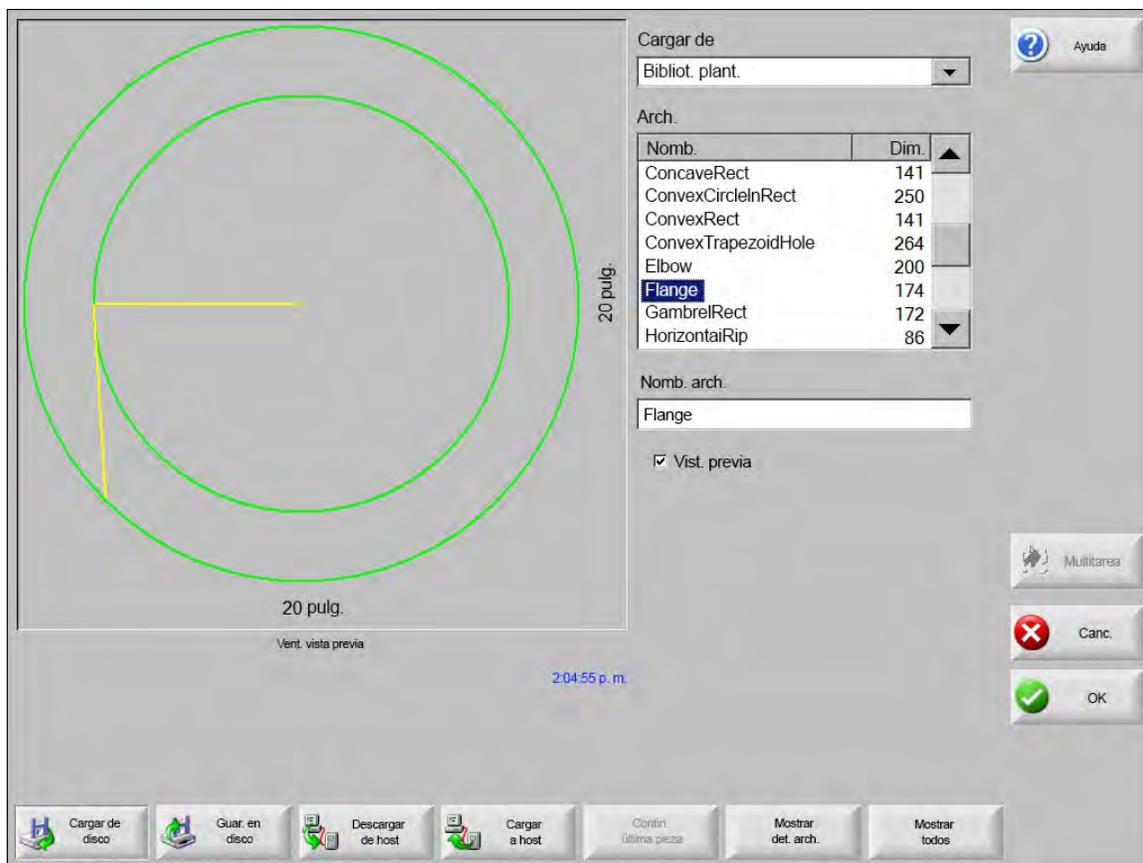
Usar Nester manual

Para empezar, seleccione primero los requisitos de tamaño de placa para el nido en la pantalla Corte. Esta información es la que se usa al mostrar el tamaño y orientación de la placa en la vista principal a la hora de colocar las piezas. La información de la placa se almacena junto al programa de pieza anidada al guardarse este último.

Oprima la tecla programable Nester de la pantalla Administrador de plantillas para acceder a la pantalla Ajuste Nester y configurar el software de anidamiento. Oprima OK para regresar a la pantalla principal Nester y empezar a colocar las piezas en el nido.

Agregar piezas

Para agregar una pieza nueva a la lista de anidamiento, oprima la tecla programable Ag. pieza (agregar pieza) de la pantalla Nester. La primera pantalla que aparece le posibilitará seleccionar una pieza simple de la Biblioteca de plantillas, una memoria flash extraíble o la computadora host por medio de la comunicación de enlace.

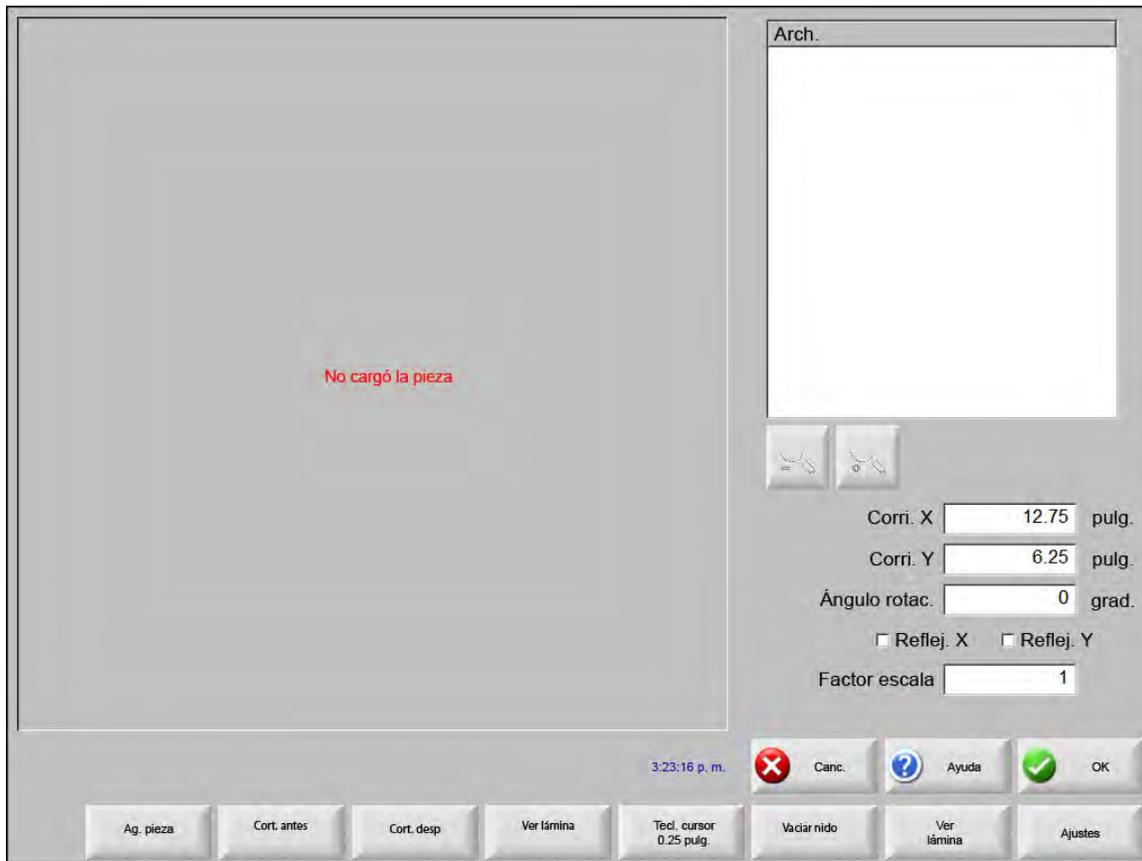


Una vez seleccionada una pieza de cualquier lugar, se le pedirá seleccionar la cantidad de piezas a agregar.



4 – Disponer las piezas

Las piezas se mostrarán en la placa seleccionada a medida que se vayan agregando, preparadas para colocación definitiva.



En esta pantalla es posible orientar, cambiar el tamaño a escala y mover la pieza a su posición definitiva. Para ello se va a la lista de piezas Nester y se resalta el nombre del archivo. Después, se selecciona el campo para manualmente desplazar, rotar, reflejar y cambiar a escala la pieza.

Para posicionar la pieza seleccionada, use las teclas manuales de dirección. La vista principal se perfilará con un borde azul pronunciado para indicar que las teclas de cursor están habilitadas. Para mover la pieza al lugar deseado de la placa se oprimen las teclas de cursor. Cada vez que se use una tecla, la pieza seleccionada avanzará en el sentido de la flecha a la distancia indicada por el incremento establecido con la tecla programable Tecl. Cur. (teclas de cursor). Utilice Tecl. cur. (distancia), las teclas de cursor y los botones Zoom del campo vista con el objetivo de colocar la pieza exactamente como la quiere.

Agregue más piezas al nido de la misma manera descrita anteriormente. Para construir el nido a la medida, puede decidir quitar o agregar piezas a la lista y cambiar el orden en que se cortarán con las teclas programables que se muestran. Cuando termine, oprima OK para volver a la pantalla Corte y comenzar el corte del nido. En este momento, el nido de piezas se guarda como archivo temporal hasta que se cargue otra pieza.

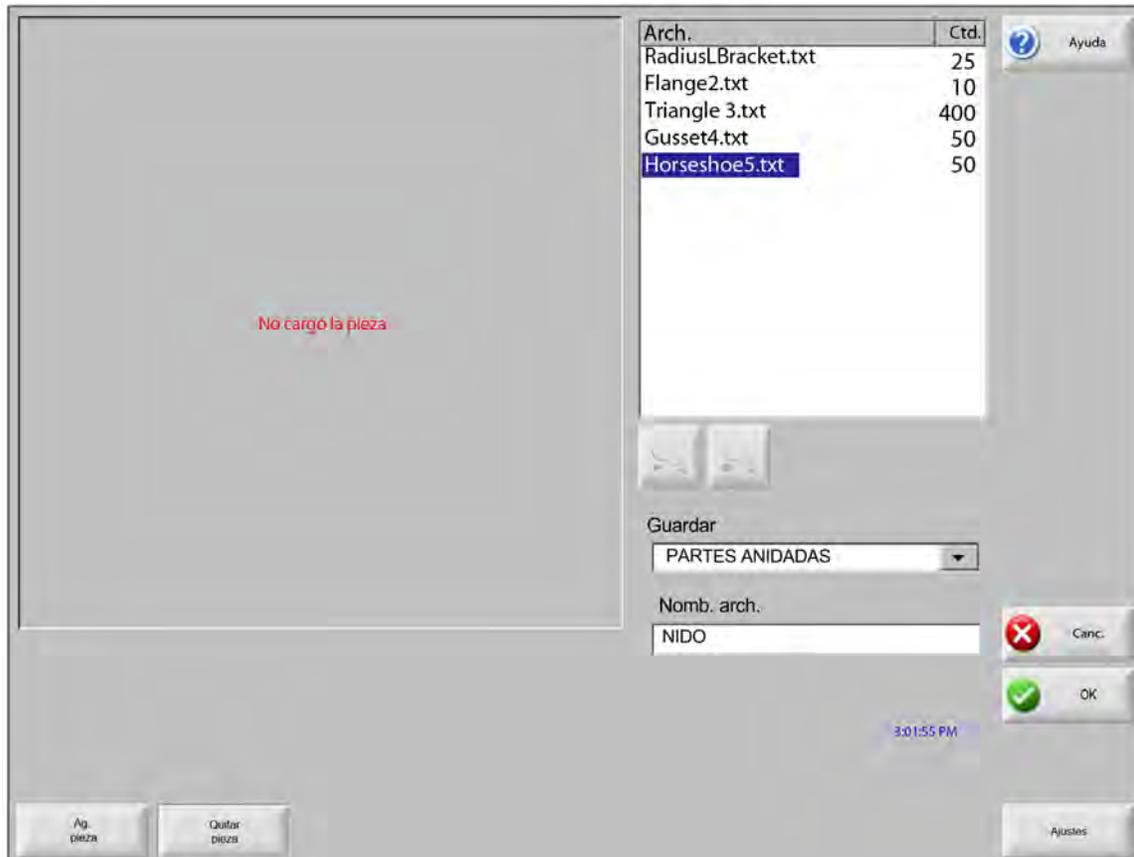
Guardar un nido

En la pantalla Principal, oprima la tecla programable Arch. (archivos) y, a continuación, Guar. en disco. La pieza se puede guardar en el CNC en una carpeta del disco duro o en una memoria flash extraíble USB. El archivo de piezas anidadas puede guardarse como nido o como pieza. Si lo guarda como nido usando la función Guar. c/ arch. Nester (guardar como archivo Nester), se creará un archivo mayor que permitirá hacer modificaciones posteriores al nido en Nester. Las piezas anidadas guardadas como archivo de pieza no se pueden modificar.

Anidamiento automático Hypernest® CNC

La vista principal de la pantalla Nester está en la esquina superior izquierda y se utiliza para ver los nidos manuales. Durante el anidamiento automático este recuadro permanece vacío. El tamaño de placa que se usa en el anidamiento automático tiene como base la información seleccionada en la pantalla principal de ajuste.

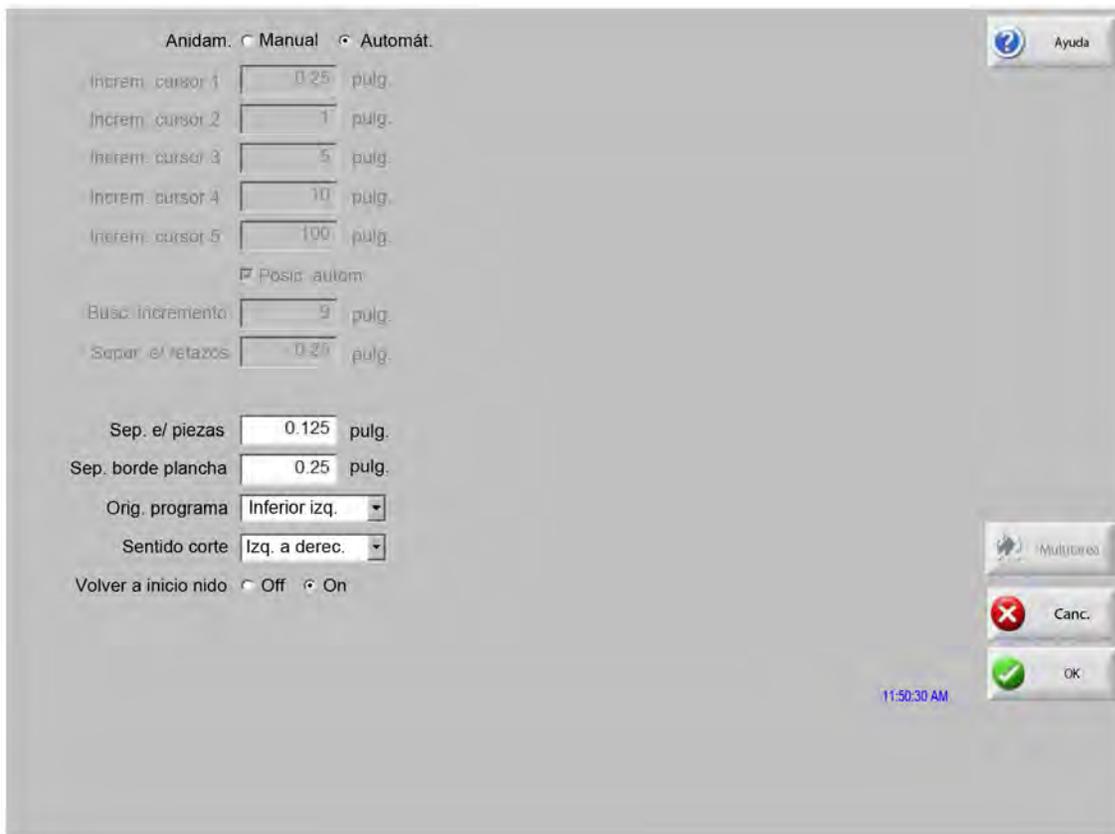
La esquina superior derecha de la pantalla principal muestra la lista de programas de pieza y la cantidad de piezas seleccionadas para anidamiento. Abajo a la derecha están los campos para guardar y nombrar el nido.



Esta función de software está protegida tanto por la habilitación del software como por una clave de hardware (dongle o mochila en español) instalada en el CNC.

Ajuste de HyperNest en el CNC

La tecla programable Ajustes da acceso a los siguientes parámetros y se puede usar para configurar el proceso de anidamiento automático.



The screenshot shows a software interface for configuring HyperNest. At the top, there are radio buttons for 'Anidam.' with 'Manual' selected and 'Automát.' unselected. Below this are several input fields for 'Increm. cursor' 1 through 5, with values 0.25, 1, 5, 10, and 100 respectively, all in 'pulg.' units. There is a checked checkbox for 'Posic. autom.'. Below that are fields for 'Busc. incremento' (value 9) and 'Sep. e/ retazos' (value 0.25), both in 'pulg.'. Further down are fields for 'Sep. e/ piezas' (value 0.125) and 'Sep. borde plancha' (value 0.25), both in 'pulg.'. There are two dropdown menus: 'Orig. programa' set to 'Inferior izq.' and 'Sentido corte' set to 'Izq. a derec.'. At the bottom left, there are radio buttons for 'Volver a inicio nido' with 'Off' selected and 'On' unselected. On the right side, there are buttons for 'Ayuda', 'Multitarea', 'Canc.', and 'OK'. A timestamp '11:50:30 AM' is visible in the bottom right corner.



Si esta función no está habilitada (aparece en gris) es porque no existe en su CNC. Comuníquese con el proveedor de su CNC para habilitar la función de anidamiento automático.

Anidam. La función de anidamiento automático se puede usar al cambiar este parámetro a Automát. (automático).

Increm. cursor 1-5 En esta pantalla puede seleccionar diferentes cotas de incremento de avance. Estas cotas son las que se usan como distancias de avance de referencia al colocar las piezas en posición en la placa oprimiendo las teclas de cursor.

Posic. autom. Es una función automática del software Nester que habilita el anidamiento en bloques. Este tipo de anidamiento compara las cotas del bloque total de la pieza seleccionada y busca en la placa el próximo bloque existente lo suficientemente grande para ella.

Posic. autom. (posicionamiento automático) no deja colocar unas piezas encima de otras ni en su interior. No obstante, la puede inhabilitar cuando quiera agregar piezas a espacios de retazos.

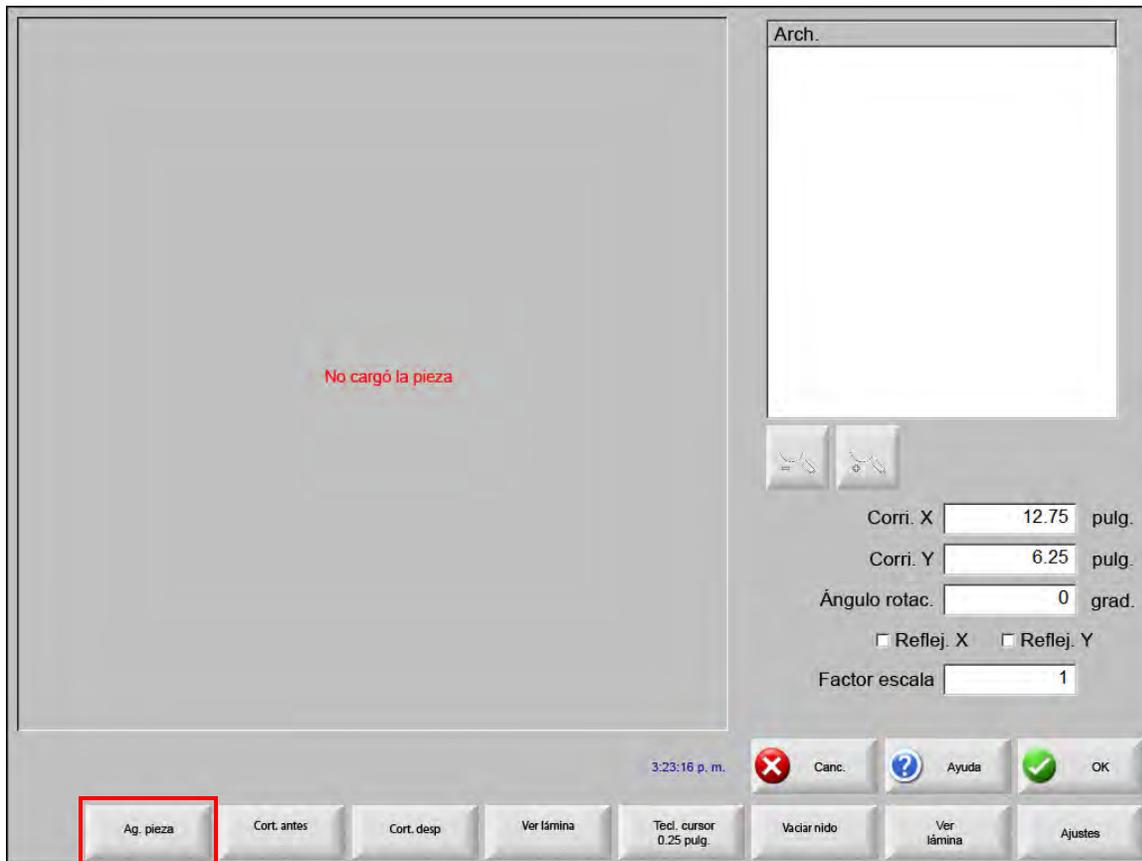
Si la casilla Posic. autom. (posicionamiento automático) no está marcada, las piezas importadas se apilarán en la esquina inferior izquierda de la placa y deberán disponerse manualmente.

- Busc. incremento** Es la distancia a la que buscar el próximo bloque de la placa que se puede usar para la siguiente pieza anidada.
- Separ. e / retazos** El espacio que se suma a un bloque en el nido.
- Sep. e/ piezas** Esta función (separación entre piezas) asigna el espacio a dejar entre las piezas durante el anidamiento automático.
- Sep. borde placa** Este parámetro le deja asignar el espacio alrededor del borde de la placa a utilizar en el posicionamiento automático del proceso de anidamiento.
- Orig. programa** El origen programa (posición de inicio del nido) puede asignarse como izquierda inferior, izquierda superior, derecha superior o derecha inferior.
- Sentido corte** Este parámetro (sentido de corte) permite seleccionar el sentido en que se colocarán las piezas durante el anidamiento automático. Las opciones son: izq. a derec., derec. a izq., arriba abajo y abajo arriba.
- Sentido nido** Selecciona el sentido en que se ponen los nidos en el proceso de anidamiento automático.
- Volver a inicio nido** De estar habilitada esta función, se insertará un segmento transversal para regresar al punto inicial al final del nido.
- Usar retazo** Si se crean y guardan retazos para uso posterior, ponga el botón de opción en On para usar uno de estos retazos con vista al anidamiento automático.
- Generar y cortar recorte** Ponga el botón de opción en On para generar recortes de nidos rectangulares estándar. Si la función está habilitada, los recortes se crean al quedar un 30% o más de la lámina al terminar el anidamiento. El recorte se hace después de una pausa al final del nido, en la última lámina rectangular anidada.
- Recar. auto. M65** Ponga el botón de opción en On para que las nuevas láminas se vuelvan a cargar automáticamente. Si la función está habilitada, habrá una pausa al final de cada lámina que durará hasta que el operador oprima Start para continuar. En ese momento se carga y ejecuta automáticamente una nueva lámina. La recarga automática trabaja solo con nidos rectangulares estándar.

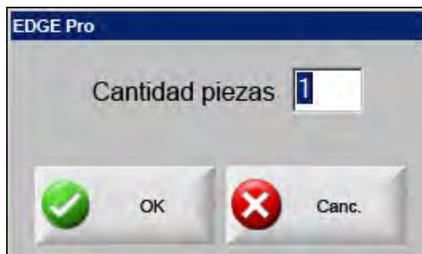
4 – Disponer las piezas

Usar anidamiento

1. En la pantalla Principal elija Admin. plant. (administrador de plantillas) > Nester.
2. En la pantalla Nester, oprima la tecla programable Ag. pieza (agregar pieza) para adicionar una pieza nueva a la lista de anidamiento.



3. Seleccione una pieza de la biblioteca de plantillas, una memoria flash extraíble o una computadora host por la comunicación de enlace.
4. En el cuadro emergente que aparece, entre la cantidad de piezas a incluir en el nido.

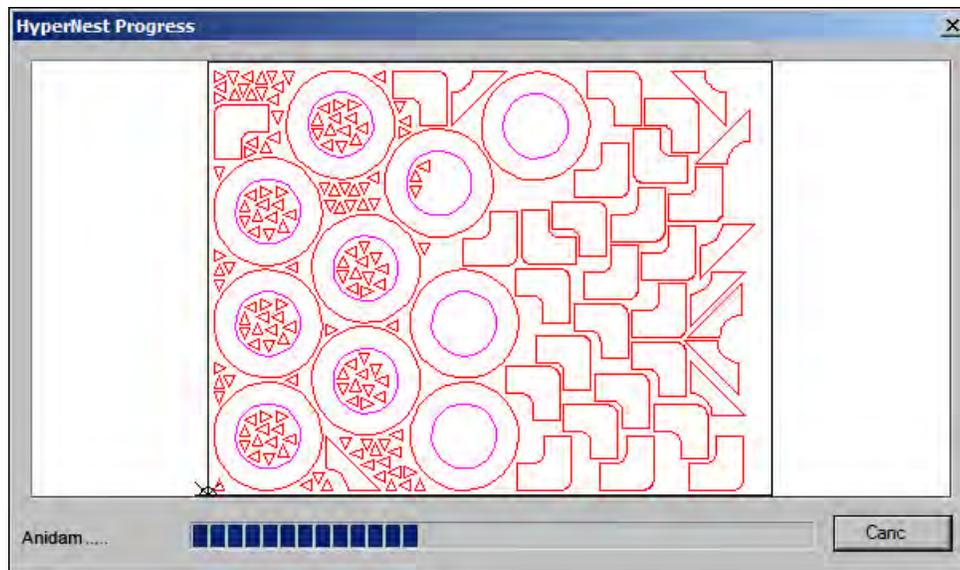


5. En la medida que se agreguen nuevas piezas, el nombre del archivo de pieza y su cantidad se listarán en el recuadro Arch. (archivos), preparados para su colocación definitiva durante el anidamiento automático.
6. Seleccione una carpeta para el nido en la lista desplegable Guardar.

7. Entre el nombre del nido en el campo Nomb. arch. (nombre de archivo).

8. Oprima OK.

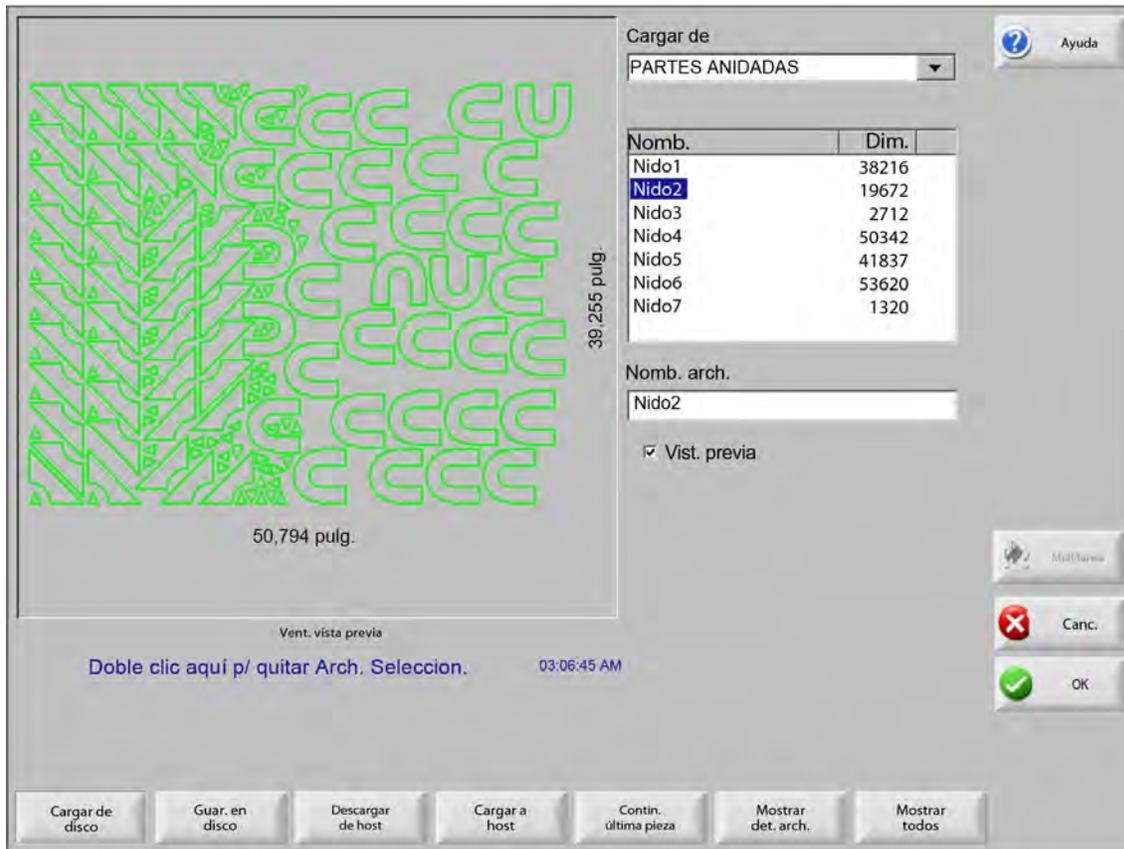
Durante el proceso de anidamiento se mostrará una ventana de progreso.



 El anidamiento avanza con mucha rapidez y es posible que no se vean todas las plantillas en pantalla ni que se noten otros errores del dibujo.

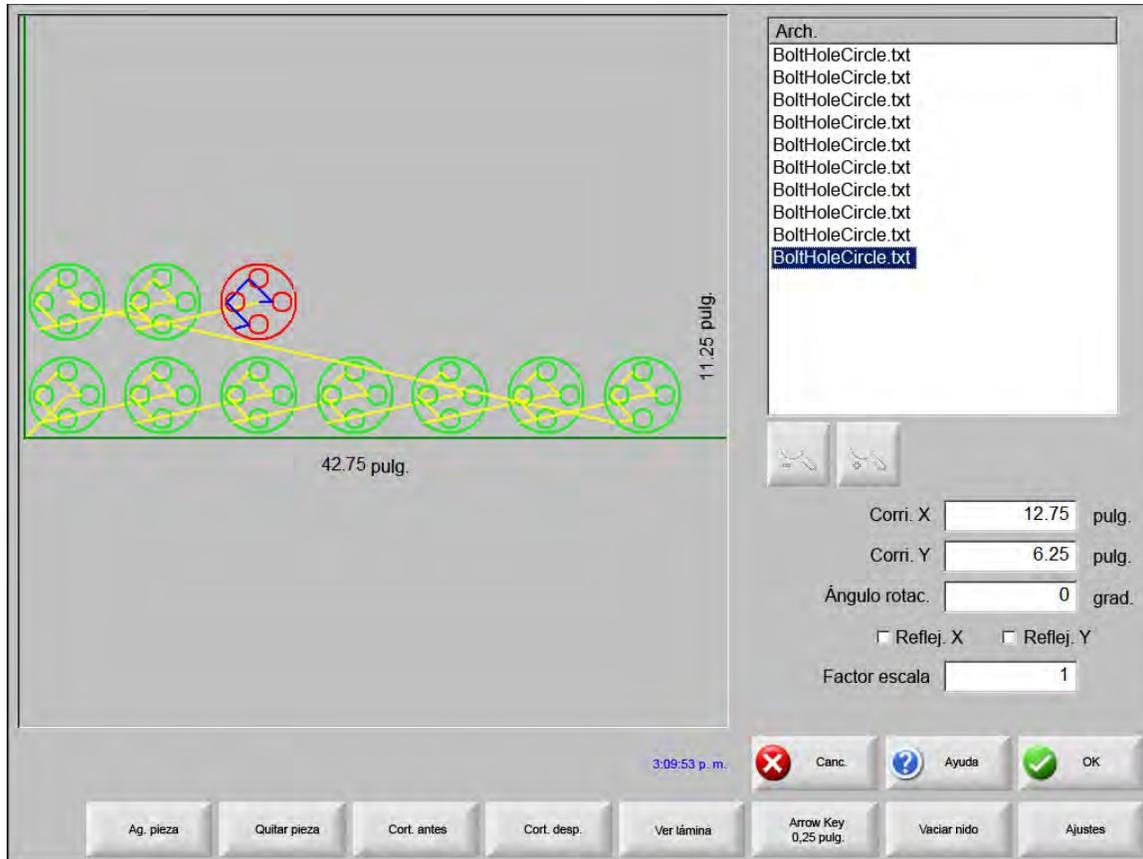
4 – Disponer las piezas

Si se seleccionan más piezas de las que caben en una placa, se generarán varios archivos (programa anidado) de placa o lámina los que se guardarán en la carpeta seleccionada con el nombre de archivo indicado, pero con un sufijo numérico. Por ejemplo, guardar el archivo de pieza con el nombre Nido podría generar varios archivos de pieza llamados NIDO1.txt, NIDO2.txt, NIDO3.txt, etc.

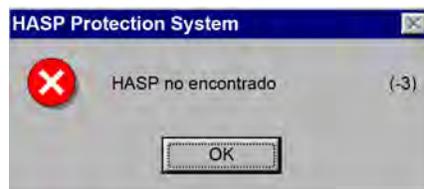


Quitar una pieza de un nido

1. Resalte la pieza a seleccionar en la lista del recuadro Arch. (archivos).
2. Oprima la tecla programable Quitar pieza.

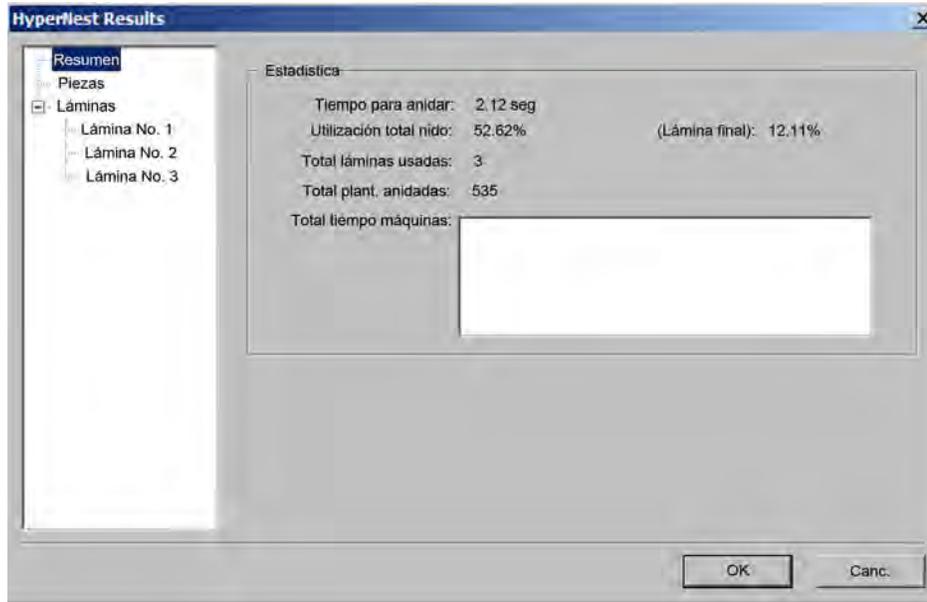


La función de software del CNC está protegida por una clave de hardware o dongle (mochila en español). Si la clave de hardware no está puesta en el CNC, aparecerá el siguiente mensaje al oprimir la tecla programable Anidar pieza.



Resumen del nido

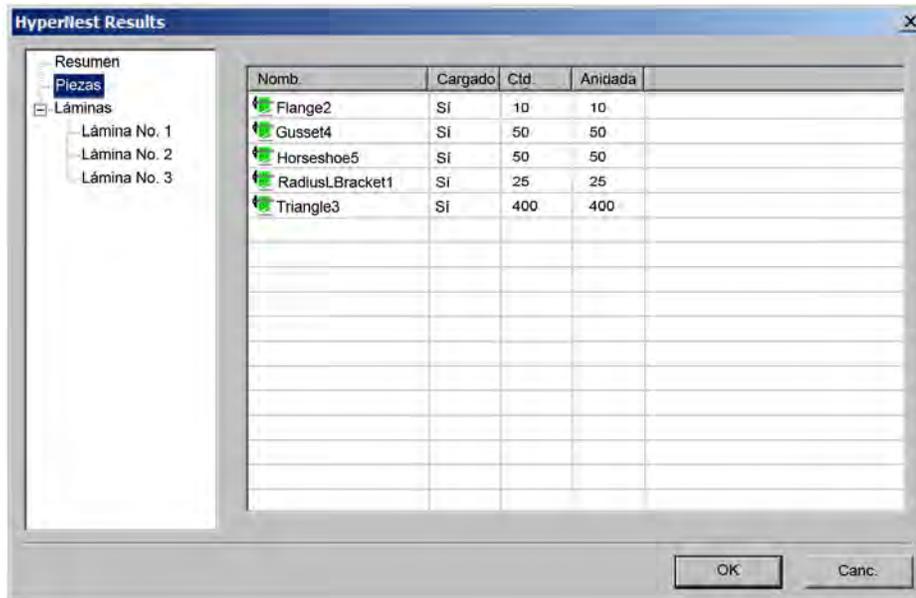
Al terminarse el nido, el software hará un resumen del proceso de anidamiento automático.



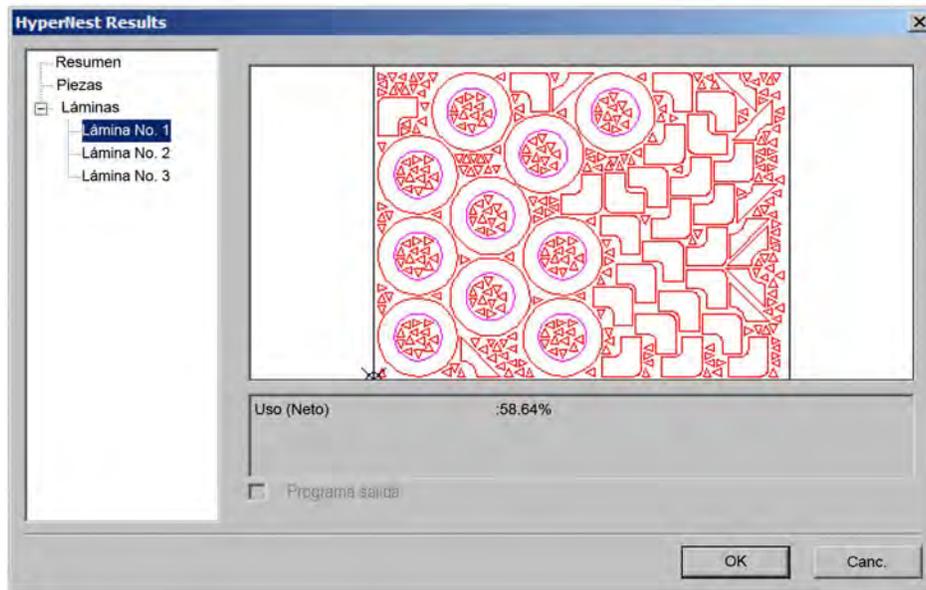
Se hará un análisis estadístico de la cantidad de láminas procesadas, el tiempo de ejecución, la utilización total del nido y la cantidad total de plantillas anidadas.



Las láminas que se generen exactamente con la misma configuración de piezas se listarán como "Lámina No. #".



Desplácese hacia abajo para ver un análisis de las piezas utilizadas, las láminas individuales producidas y una indicación de la utilización neta de la lámina en específico.



Oprima OK para aceptar el nido y hacer que la primera lámina sea la pieza actual. Oprima Canc. (cancelar) para rechazar el nido y volver a la pantalla principal de anidamiento para agregar o quitar piezas al nido.

Vista principal del nido



Es posible que no se puedan anidar automáticamente las piezas con bucles abiertos u otras geometrías no válidas. Las piezas rechazadas por el anidamiento automático tal vez se puedan anidar manualmente.

Asistente CutPro™

El asistente CutPro automatiza la secuencia de opciones y elecciones necesarias para el corte de piezas. Si tiene piezas, nidos y procesos de corte almacenados en el sistema, podrá usar el asistente CutPro para simplificar las operaciones de corte.

El asistente CutPro lo ayuda también a alinear las piezas y manejar la oblicuidad de la placa por medio del asistente Align. Para más información del asistente Align, ver *Disponer las piezas*.

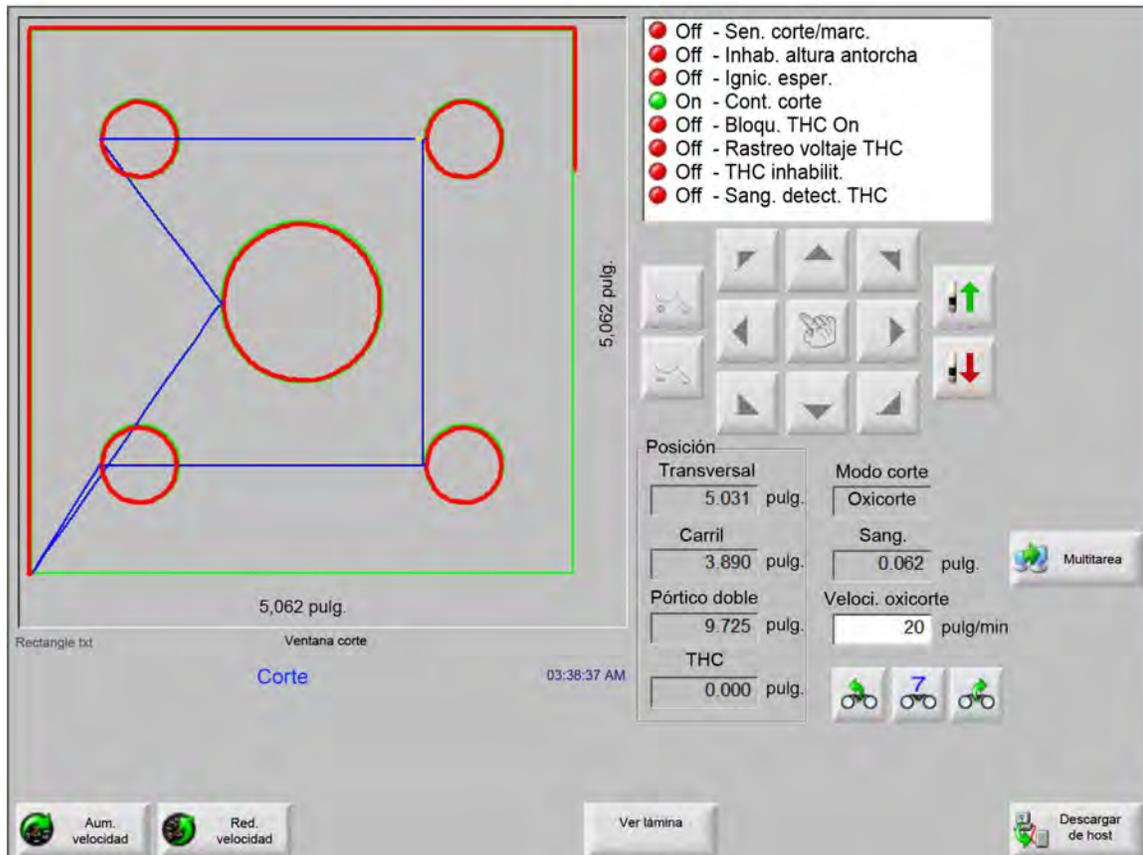
El asistente CutPro se abre automáticamente en la pantalla Principal o al oprimir la tecla programable Asist. CutPro de esta pantalla. A medida que trabaje con el asistente CutPro, éste va rastreando el progreso y lo muestra en la barra de la parte de abajo de la ventana.



El asistente CutPro no estará disponible si el CNC opera solo con teclado.

Corte en modo manual

Para cortar una pieza, después de verificar que los valores modo de corte, velocidad de corte y sangría estén bien ajustados, oprima la tecla Inicio de la ventana Principal o Manual. Aparecerá la siguiente ventana.



Para cortar la pieza:

1. Verifique que Modo corte (modo de corte) se corresponda con el tipo de corte seleccionado y que los valores de sangría y velocidad de corte sean los debidos.
2. Oprima la tecla Inicio del panel frontal (o la F9 si usa un teclado). Con esto se inicia el corte según el modo de corte seleccionado.

Para ver la ruta en la ventana Vist. previa (vista previa):

1. Oprima la tecla programable Camb. modo corte (cambiar modo de corte) hasta que aparezca Ens. (ensayo) en la ventana modo de corte.
2. Oprima la tecla Start para que el dispositivo de corte siga la ruta sin cortar. El avance se ejecuta a la velocidad programada.
3. Oprima la tecla Stop del panel frontal para detener un corte. La máquina desacelerará a lo largo de la ruta de corte hasta parar establemente. Si el proceso de corte estaba On al oprimir la tecla Stop, el mismo se desactivará conforme a la lógica de corte programada.

5 – Cortar piezas

Durante el corte, Watch Window muestra información de la pieza a cortar, por ejemplo, velocidad de corte, posiciones de los ejes y posición en ruta.

En la vista Lámina, el control se desplaza automáticamente para mantener centrada la posición del corte en la pantalla. Esta función es útil en el corte normal, para ampliar la vista y seguir la ruta de corte.

Ver lámina es útil si se entraron los valores debidos de tamaño de placa en los ajustes de corte y la máquina está en posición origen. Si trata de ver piezas grandes en una pantalla totalmente ampliada, es posible que la pieza no se dibuje del todo antes de que aparezca la siguiente posición y que la pantalla parpadee. Reduzca la vista para corregir este problema y ver un área mayor.

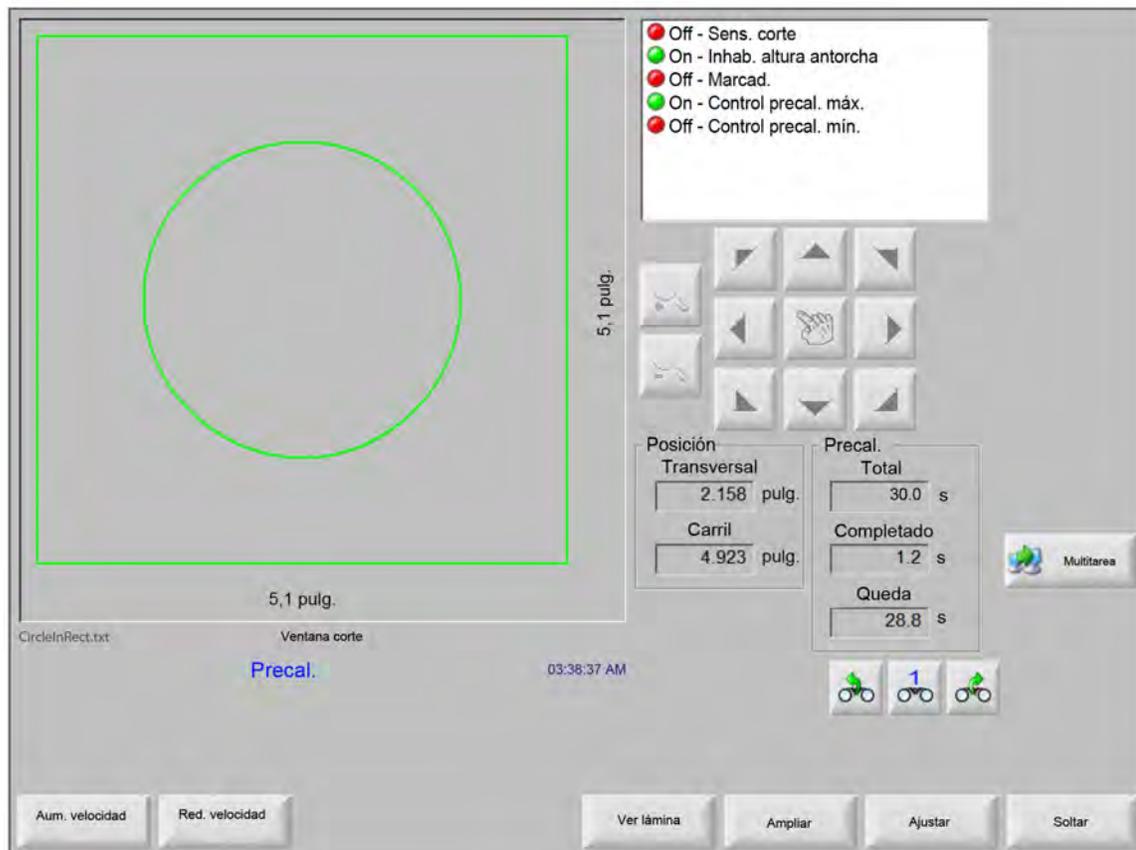
Aum. velocidad Aumenta la velocidad de corte actual en un 3%.

Red. velocidad Disminuye la velocidad de corte en uso en un 3%. Haga doble clic en el campo velocidad para entrar un nuevo valor.

Con el teclado: Para cambiar la velocidad de corte al cortar una pieza, oprima la tecla Intro una vez para resaltar la velocidad de corte en uso, entre la nueva velocidad y oprima Intro de nuevo.

Repet. Si la opción Repet. plant. (repetir plantilla) está habilitada, oprima la tecla programable Repet. (repeticiones) para ver la cantidad de filas y columnas que quedan por cortar. La tecla programable Repet. funciona con la tecla programable Alargar, la que se activa únicamente al inicio de la secuencia de corte.

Temp. retar. corte Los relojes o temporizadores de retardo de corte definen la lógica de cronometraje del corte y están accesibles en la pantalla Ajustes para oxicorte y plasma. En modo corte, el control muestra los retardos prefijados a medida que se ejecutan en la esquina inferior derecha de la pantalla. Para determinados tiempos de retardo, como Preal. (precalentamiento) y Perfor. (perforación), el tiempo prefijado y el restante se muestran con un contador regresivo. En el ejemplo a continuación se ilustra el temporizador Preal. (precalentamiento). Los tiempos de precalentamiento Total, Terminó y Queda se muestran con una décima de segundo.



Al activar la entrada Sen. corte (sensado de corte), concluye el ciclo de retardo de precalentamiento. En el momento de activación y para los próximos cortes, el tiempo pasa a ser el tiempo de precalentamiento nuevo. También se muestran tres teclas programables que pueden usarse para modificar el ciclo de precalentamiento en progreso.

Alargar Alarga el temporizador de precalentamiento hasta detenerlo con la tecla programable Ajustar o Soltar.

Ajustar Pone fin al temporizador de retardo seleccionado y guarda el nuevo tiempo asignado. Utilice la tecla programable Ajustar con la tecla programable Alargar para modificar el tiempo de precalentamiento prefijado.

Soltar Pone fin al temporizador de retardo seleccionado, pero no modifica el tiempo de retardo original.

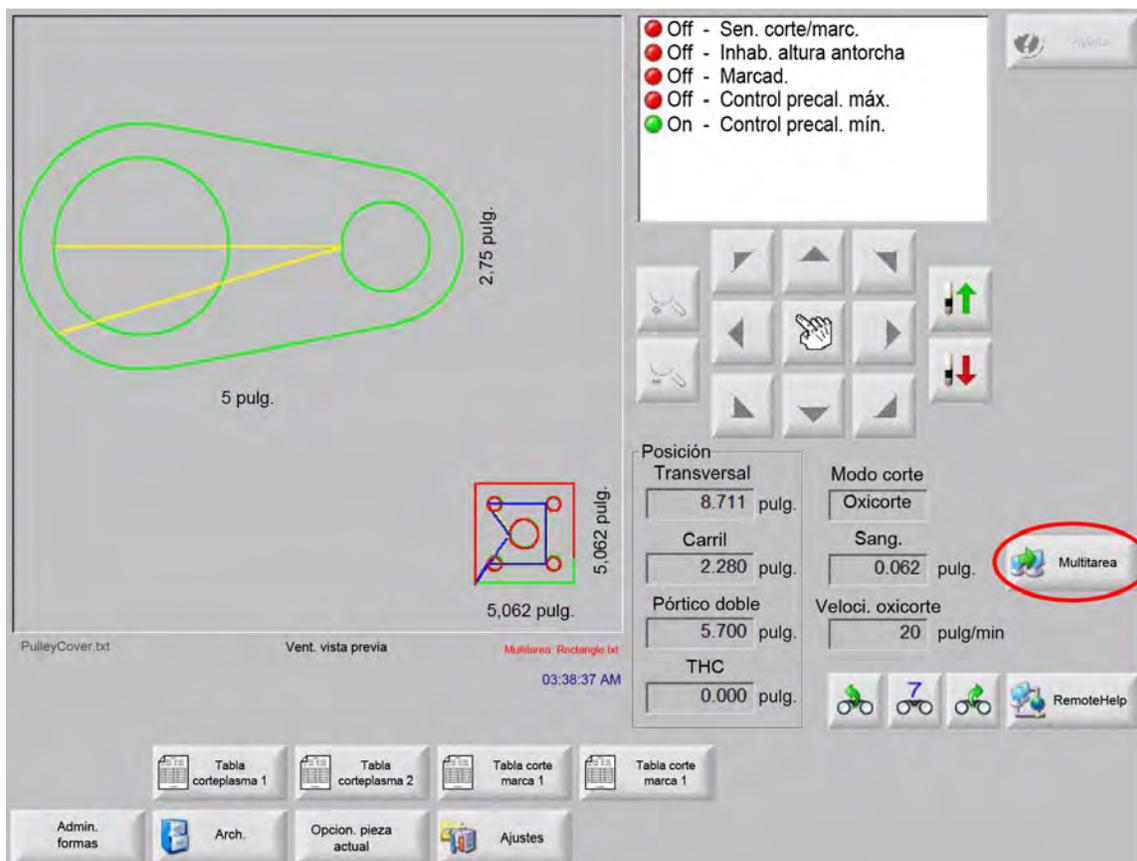
Oprima la tecla Start dos veces para pasar por alto el tiempo de retardo de precalentamiento y perforación y empezar el corte en modo oxicorte.

Multitarea

Multitarea permite cargar y configurar un nuevo programa de pieza al mismo tiempo que otro programa esté ejecutando un corte. Esta función solo se habilita en el modo de operación avanzado.

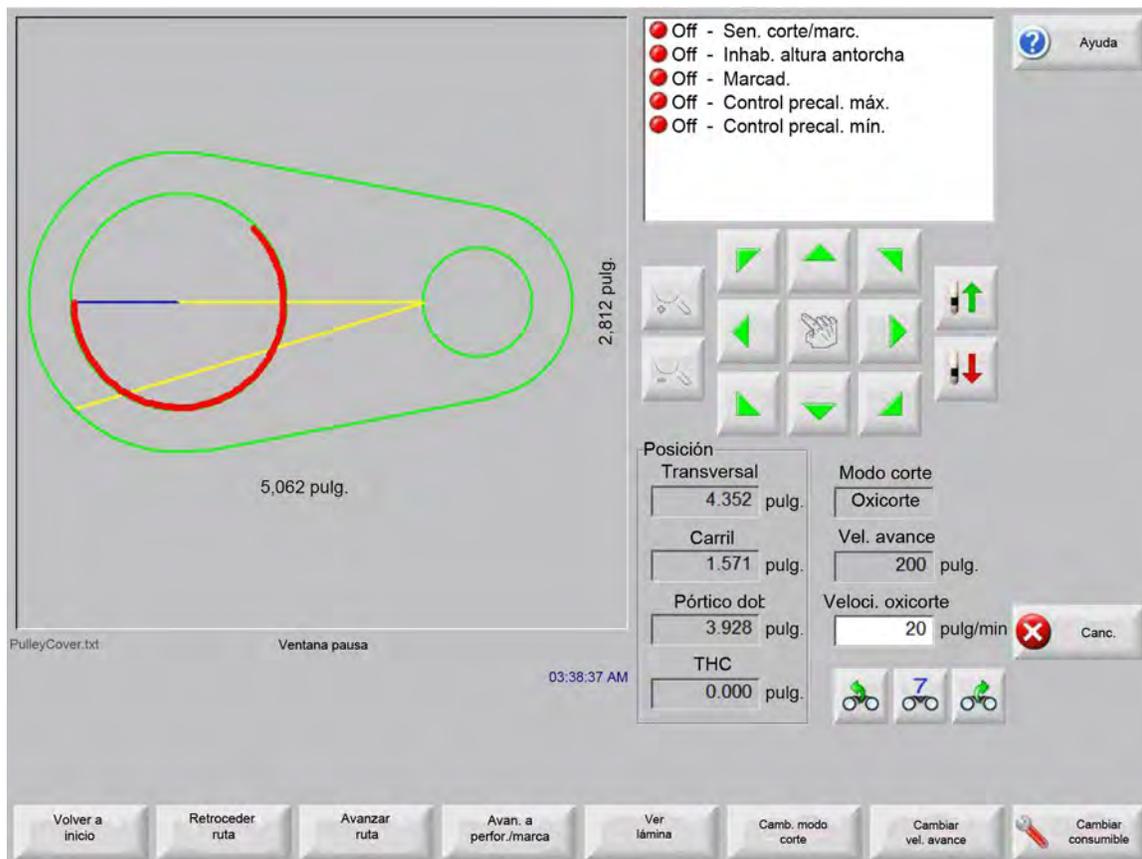
Para usar esta función:

1. En la pantalla Administrador de plantillas, oprima la tecla programable Multitarea. El programa de pieza en uso se mostrará en la esquina inferior derecha de la ventana Vista previa.
2. Seleccione otro programa de pieza en la Biblioteca de plantillas o un dispositivo de almacenamiento. En la ventana Vista previa se mostrará el nuevo programa.



3. Oprima la tecla programable Multitarea para cambiar de un programa a otro.

Detener momentáneamente el corte



Si el proceso de corte falla, el CNC tiene las posibilidades de recuperación que se indican en la siguiente tabla:

Recup. inter. corte Las prestaciones de recuperación por interrupción de corte del CNC están en la pantalla Pausa que se muestra cuando el operador oprime el botón Stop o se pierde el sentido de corte. Oprima la tecla Canc. (cancelar) de la pantalla Pausa para cancelar la pieza actual.

Volver a inicio Esta función permite al operador volver al punto inicial del programa de pieza. si usa la función Volver a inicio después de interrumpirse un corte, se perderá toda información de la posición actual del dispositivo de corte en la ruta.

Retroceder y avanzar ruta Use estas dos teclas programables para retroceder y avanzar a lo largo de la ruta de corte a la velocidad de avance seleccionada para localizar el punto de reinicio de perforación. Oprima la tecla Start para continuar el corte a la velocidad de corte programada. Además de moverse por los segmentos de una pieza estándar, las funciones Retroceder y avanzar ruta posibilitan total avance por todas las secciones de repetición de plantilla.

Al igual que las funciones de modo manual, Retroceder y avanzar ruta usan la velocidad de avance actualmente seleccionada. Las diferentes velocidades permiten moverse rápidamente a lo largo de la ruta o posicionar con precisión el dispositivo de corte.

De ocurrir una interrupción de corte, la velocidad inicial para retroceder y avanzar será la última que se usó. Para alternar de una velocidad de avance a otra, oprima la tecla programable Cambiar vel. de avance de la ventana Pausa. La velocidad correspondiente se mostrará en el recuadro Vel. avance.

Avan. a perfor./marca Oprima esta tecla programable (avanzar a perforación/marcado) para ir directamente a cualquier punto de perforación.



Entre los datos del punto de perforación y oprima Intro. El dispositivo de corte irá directamente al punto de perforación seleccionado.

Camb. modo corte Cambia el modo reinicio de Corte a Ens. (ensayo) Esto permite que el operador avance por la pieza parcialmente como ensayo de corte y como corte real.

Cambiar vel. avance Cambia a una de las cuatro velocidades de avance existentes: Vel. máquina máxima (velocidad de máquina máxima), Vel. avan. suc. alta, Vel. avan. suc. media y Vel. avan. suc. baja (velocidades de avance sucesivo alta, media y baja) en los ajustes de la pantalla Velocidades.

Reinicio en ruta Para reiniciar el corte en el punto de perforación seleccionado con Retroceder ruta, oprima la tecla START. La velocidad de corte y el modo serán los mismos que estaban antes de la detención momentánea del avance, salvo que los valores se editaran en Watch Window.

Mientras esté abierta la ventana Pausa, las teclas de cursor tendrán total funcionalidad para que pueda mover el dispositivo de corte. Con ellas puede mover la máquina en cualquier dirección (no necesariamente a lo largo de la ruta) para inspeccionar la pieza parcialmente cortada. En cuanto mueva el dispositivo fuera de la ruta de corte, se abre la ventana Pausa fuera de ruta.

Volver a ruta Oprima la tecla programable Volver a ruta de la ventana Pausa fuera de ruta, para regresar el dispositivo de corte al punto de la ruta de corte del que se alejó sucesivamente. Esta función es de utilidad para inspeccionar o reemplazar componentes al volver al punto después de una interrupción de corte. Cuando el dispositivo de corte regresa a la ruta de corte, se restaura la ventana Pausa fuera de ruta y puede continuar el corte.

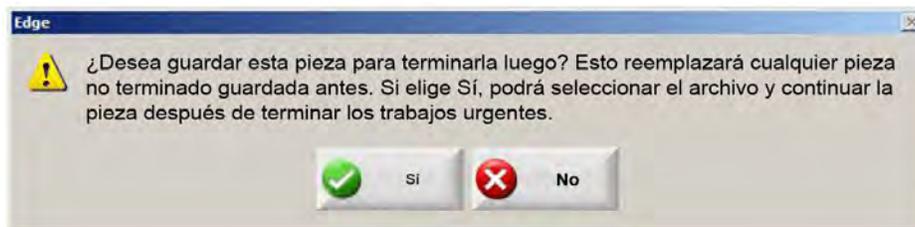
Mov. pieza Mueve la pieza entera en la placa. El punto de la ruta de corte al que se mueve el dispositivo de corte pasa a ser su posición actual. Se abre de nuevo la ventana Pausa en ruta porque el dispositivo de corte está en ruta.

Reinic. fuera ruta Oprima la tecla Start estando en la ventana Pausa fuera de ruta para crear una entrada de corte del punto fuera de ruta a la pieza original.

En una situación de interrupción de corte, el operador puede usar la tecla Retroceder ruta del menú de la ventana Pausa en ruta para posicionar el dispositivo de corte en la ruta donde se interrumpió el corte. El operador puede usar las teclas de cursor para avanzar sucesivamente el dispositivo de corte fuera de ruta hasta un punto de perforación conveniente.

En este punto, oprima Start para hacer una nueva entrada de corte del punto de perforación fuera de ruta al punto en ruta del que se alejó sucesivamente el dispositivo de corte. Cuando el dispositivo de corte vuelva a la ruta, continuará por ella para cortar lo que reste de la pieza.

Interr. /p trab. urg. Posibilita detener momentáneamente el programa de pieza en uso sin perder la información de la pieza y su posición. En la pantalla Pausa, oprima la tecla Canc. (cancelar). Se mostrará un mensaje en pantalla que le permitirá guardar la información de la pieza.



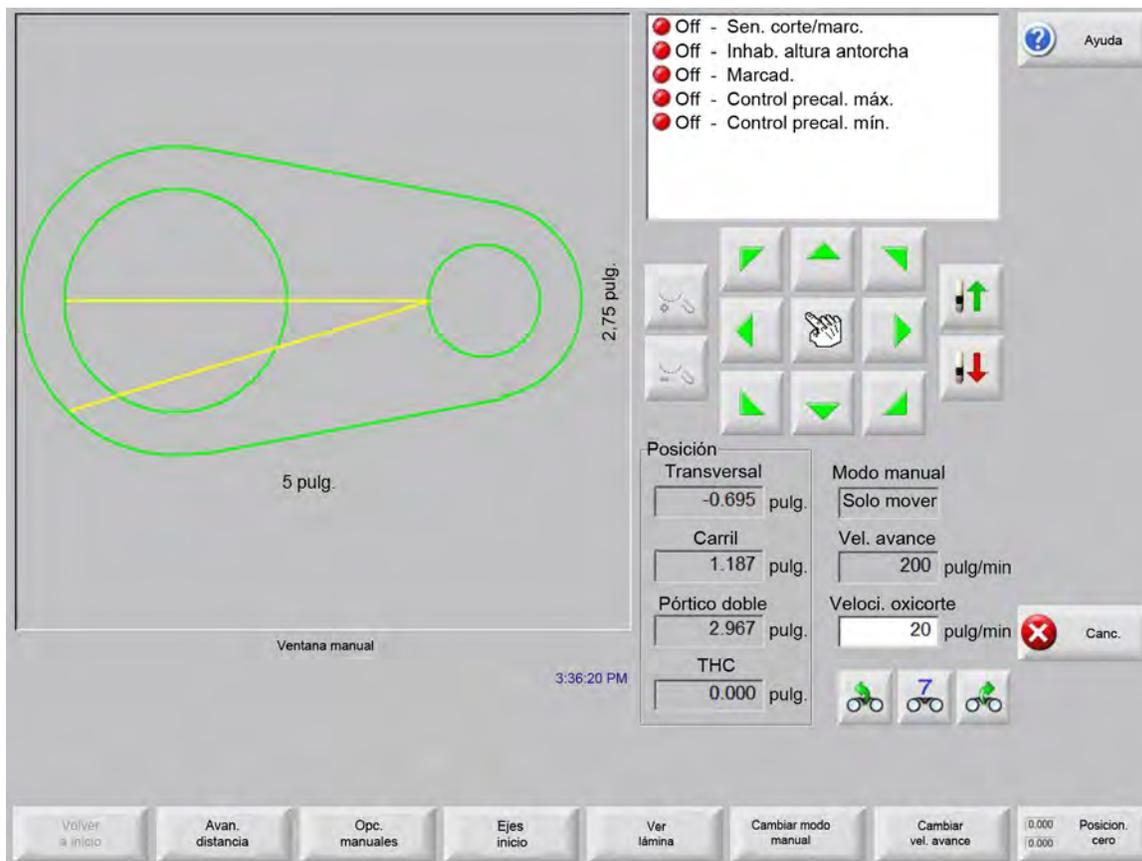
Si elige Sí, aparecerá el botón Contin. última pieza en la pantalla Archivos. Podrá cargar y ejecutar otro programa de pieza y, después, con la tecla programable Contin. última pieza, regresar a la pieza original. Se reactivará el programa de pieza y la posición.

Operaciones manuales

El icono con la mano identifica la tecla manual. Si no se muestra la tecla manual, oprima [Mayús + F11 o [+ F11 para mostrar la pantalla de operaciones manuales.



Oprima la tecla manual de la pantalla y verá lo siguiente. Las teclas de cursor de avance sucesivo mostrarán su sentido en verde porque están activas.



Siempre que estas teclas estén activas, el cursor de la ventana de vista previa de los gráficos tendrá la forma de una mano.

Con ayuda de las teclas de cursor de la ventana manual se puede mover la máquina en uno de ocho sentidos. El dispositivo de corte avanzará cada vez que oprima una de las teclas de cursor sin soltarla. Al soltar la tecla, el dispositivo de corte se detiene sin dificultades.

Si la función Bloqueo teclas man. (bloqueo de teclas manuales) está habilitada en los ajustes del control, oprima la tecla manual una segunda vez para que el avance siga y poder soltar la tecla.

Esta función para las teclas de cursor existe en las pantallas Manual, asistente Align y Pausa. Cuando la función está activa, en la esquina inferior derecha de la ventana pieza se mostrará en rojo la leyenda "Bloqueo teclas man. On" (bloqueo de teclas manuales On).

El avance puede detenerse momentáneamente con Stop, Canc. (cancelar) o un tecla de cursor. La función Bloqueo teclas man. (bloqueo de teclas manuales) puede ponerse Off oprimiendo de nuevo la tecla manual.

Volver a inicio Siempre que se abra la ventana Manual, se guardarán las posiciones transversal y de carril de ese punto.

Después de un corte longitudinal u otra operación manual, es posible que sea necesario regresar a esta posición de "inicio".

Oprima la tecla programable Volver a inicio para avanzar los ejes transversal y de carril de la posición actual de máquina a la posición que fue guardada al abrir la ventana Manual.

Avan. distancia Si en la ventana modo Manual aparece Solo mover, la segunda tecla programable de la izquierda cambia a Avan. distancia.

La tecla Avan. Distancia le permite avanzar a distancias exactas. Después de oprimir esta tecla, el CNC le pedirá los valores de distancia transversal y de carril para el avance de máquina. Entre los valores correspondientes y oprima INTRO.

El dispositivo de corte avanzará esta distancia en línea recta sin ejecutar ninguna lógica de corte.



Al igual que en cualquier avance automático, para parar la máquina en cualquier momento sin concluir el avance programado, oprima la tecla STOP del panel frontal.

Cort. distanc. De estar seleccionado el modo Cort long. (corte longitudinal) de la ventana modo Manual, la segunda tecla programable de la izquierda cambia a Cort. distanc. (cortar distancia).

Esta tecla programable le permite hacer cortes longitudinales a una longitud exacta. Después de oprimir Cort. distanc. (cortar distancia), el control le pedirá los valores de distancia transversal y de carril para el avance de máquina. Entre los valores correspondientes y oprima INTRO.

Cuando el dispositivo de corte termine de ejecutar la secuencia lógica, avanzará a esta distancia en línea recta.



Si los valores que entró son incorrectos, oprima la tecla CANC. (cancelar) en cualquier momento.

Si después de empezar el avance quiere parar la máquina sin que concluya el avance programado, oprima la tecla STOP del panel frontal.

5 – Cortar piezas

El modo Cort long. (corte longitudinal) es útil para hacer un corte a lo largo de una línea especificada. Al llegar a la nueva posición o al oprimir la tecla STOP, el avance se detiene y cesa el corte.

Si desconoce la distancia exacta, entre una distancia mayor a la que necesita en el sentido que convenga y oprima STOP para concluir el corte.

Opc. manuales Oprima esta tecla programable para acceder a la pantalla Opciones manuales.

Ejes origen Oprima esta tecla programable para acceder a la pantalla Ejes origen.

Ver lámina/ver pieza La tecla Ver lámina posibilita ver una pieza como quedaría en la placa. Al oprimir esta tecla, la ventana se aleja para mostrar la pieza en relación con la placa completa.

Después de reducir la vista puede volver ampliarla oprimiendo la tecla +, con lo que se mostrarán las barras de desplazamiento horizontal y vertical. Oprima la tecla - para reducirla de nuevo.

Mientras las barras de desplazamiento estén visibles, puede oprimirlas y ajustar la vista de la máquina horizontal y verticalmente sin soltarlas. Este modo es útil en el corte normal para seguir de cerca la ruta de corte mientras se amplía o reduce la vista.

Mientras el corte esté en la vista lámina, el control se desplaza automáticamente para mantener centrada la posición de corte en pantalla. Esta función es útil en el corte normal para seguir de cerca la ruta de corte mientras se amplía.

Ver lámina es más útil si se entraron los valores debidos de tamaño de placa en los ajustes de corte y la máquina está en posición origen. Si está viendo piezas grandes en una pantalla totalmente ampliada, el sistema no podrá dibujar del todo la pieza antes de avanzar a la siguiente posición. En este caso la pantalla puede parpadear, pero puede resolverlo agrandando la vista para abarcar un área mayor.

Cambiar modo manual Esta tecla programable cambia el control Modo manual entre Solo mover y Cort. long. (corte longitudinal).

Si oprime esta tecla programable, la segunda tecla de la izquierda cambia su función de Avan. distancia (avanzar distancia) a Cort. distancia (cortar distancia). La función Cort. long. (corte longitudinal) se explica a continuación.

Cambiar vel. avance Esta tecla programable cambia a una de las cuatro velocidades de avance existentes en la pantalla ajustes velocidades: Vel. máquina máxima (velocidad de máquina máxima), Vel. avan. suc. alta (velocidad de avance sucesivo alta), Vel. avan. suc. media (velocidad de avance sucesivo media) y Vel. avan. suc. baja (velocidad de avance sucesivo baja).

Aj. posic. cero Oprima esta tecla programable para regresar todos los ejes a la posición de origen 0 (cero).

Corte longitudinal

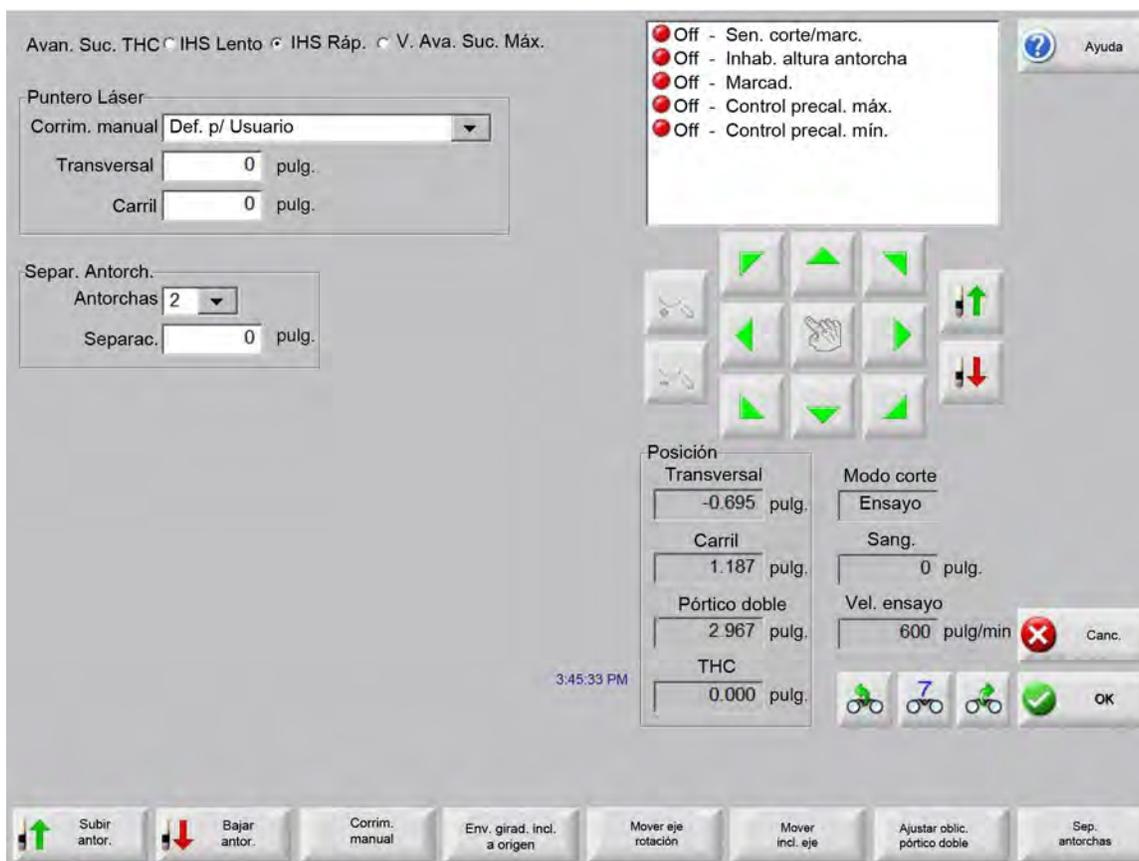
Cuando la ventana modo Manual muestre Cort long. (corte longitudinal) puede usar las teclas de cursor para empezar una secuencia de corte y el avance de máquina en el sentido elegido.

Para iniciar un corte longitudinal:

1. Verifique haber seleccionado el modo de corte correcto.

2. Verifique que se muestre la debida velocidad de corte en la ventana Vel. corte (puede editarse en modo corte longitudinal).
3. Oprima la tecla del cursor correspondiente al sentido deseado para el corte.
La secuencia de corte prosigue aun después de soltar la tecla; no obstante, el avance de máquina se produce solo siempre que haya una tecla del cursor oprimida, salvo que la función Bloqueo teclas man. (bloqueo de teclas manuales) esté habilitada.
4. Use las teclas de cursor para cambiar el sentido.
5. Oprima Stop, Canc. (cancelar) o Manual para detener la operación del dispositivo de corte.

Opciones manuales



Subir antor. Sube la antorcha de corte mientras se oprima la tecla programable o la entrada Sens. subir antor. (sensado subir antorcha) esté activa. Si hay un Sensor THC instalado, el CNC usa las selecciones de velocidad de avance sucesivo del THC.

Bajar antor. Baja la antorcha de corte mientras se oprima la tecla programable o la entrada Sens. bajar antor. (sensado bajar antorcha) esté activa. Si la salida Bajar antor. (bajar antorcha) se habilitó para que permaneciera On durante el corte en los ajustes del equipo plasma, oprima la tecla programable Bajar antor. (bajar antorcha) para mantenerla abajo hasta que se oprima la tecla por segunda vez. Si hay un Sensor THC instalado, el CNC usa las selecciones de velocidad de avance sucesivo del THC.

Corrim. manual Es de utilidad en mesas de corte con herramienta de alineación láser ya que le permite usar dicha herramienta para alinear una pieza con la placa.

El corrimiento se implementará mientras no se ponga Off en esta pantalla o se corte una pieza en modo oxicorte o plasma.

Puede seleccionar los siguientes desplazamientos manuales:

- Def. p/ usar. (definido por el usuario): Usa la distancia de corrimiento X/Y seleccionada
- Puntero láser a Plasma 1: corrim. 10
- Puntero láser a Plasma 2: corrim. 11
- Puntero láser a oxicorte: corrim. 12

Este ajuste se muestra en el recuadro Puntero láser de esta pantalla.

Env. girad. incl. a origen Ejecuta un avance a la posición de origen de rotación predefinida.

Mover eje rotación Avanza a la posición de rotación del eje especificada. Entre la posición en el cuadro de diálogo que aparece al oprimir esta tecla.

Mover incl. eje Avanza a la posición de inclinación del eje especificada. Entre la posición en el cuadro de diálogo que aparece al oprimir esta tecla.

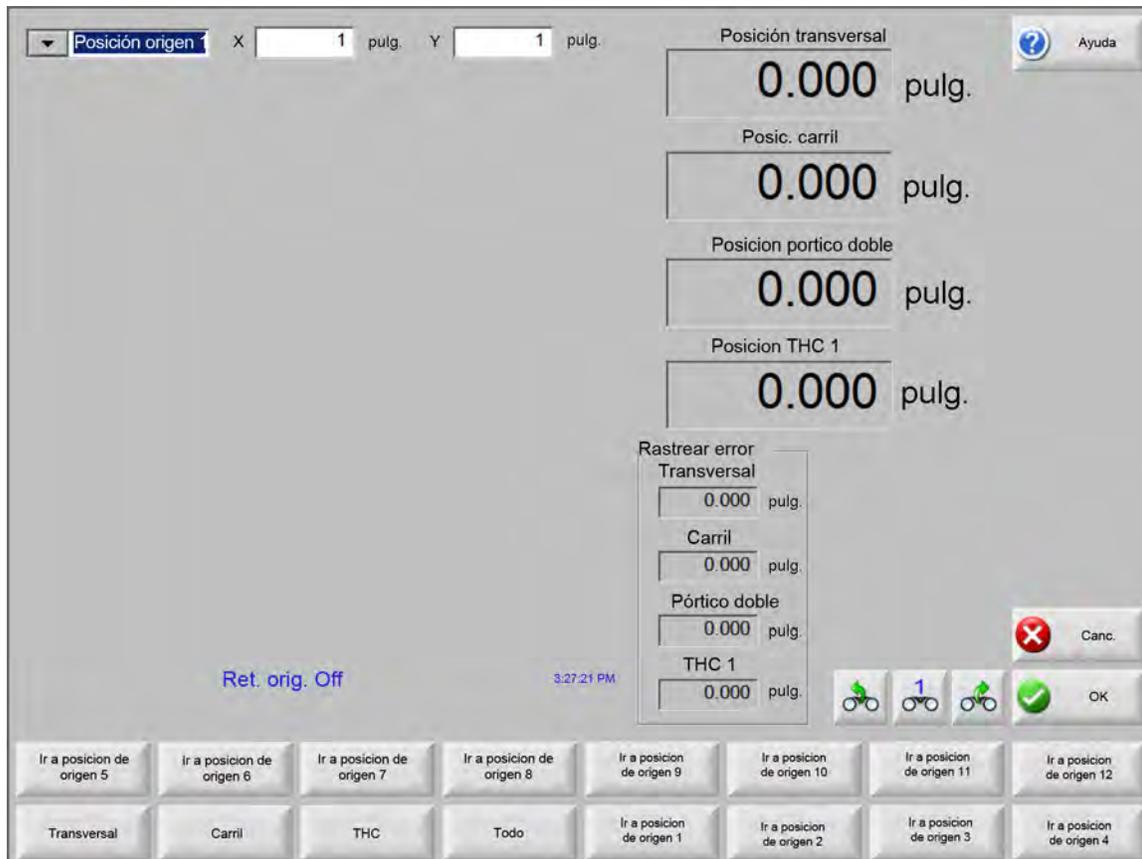
Ajustar oblic. pórtico doble Le permite mover el motor de carril maestro con las teclas de cursor de avance sucesivo manual para corregir o volver a alinear la oblicuidad del pórtico. Este movimiento solo se permite después de entrar una contraseña.

Consulte la documentación del fabricante de la mesa para evitar que se dañe la máquina.

Sep. antorchas Ejecuta la rutina de separación de antorcha. (Esta función exige códigos de programa especiales. Para más información, ver Referencia del programador de la Serie V9 del software Phoenix. La cantidad de antorchas a separar y la distancia se pueden entrar en esta pantalla. Al oprimir Sep. antorchas, se genera un archivo .txt y se mueven varias antorchas a diferentes posiciones con igual separación a lo largo del eje transversal.

Ejes a posición de origen

En la pantalla Posición de origen, es posible “llevar a posición de origen” cada eje o todos los ejes. Además, los ejes transversal y de carril pueden enviarse a una de 12 posiciones de origen alternativas programadas.



La función posición de origen establece una posición física absoluta conocida de la mesa de corte, la que se usa como referencia de futuros comandos de avance manual como “ir a posición de origen” y otros. Por lo general, esto se ejecuta con la activación de un interruptor de posición de origen, situado en el eje correspondiente, que da una localización física conocida.

Cuando el comando retorno a origen entra al CNC, este último mueve el eje hacia los interruptores de posición de origen a la máxima velocidad hasta activarlos. Al activarse los interruptores, el avance se detiene y el eje se mueve en sentido opuesto al interruptor a la velocidad mínima.

Al desactivarse el interruptor, la posición se registra en el CNC y sirve de punto de referencia absoluto para futuros comandos de avance.

Transversal Oprima esta tecla programable para iniciar el procedimiento automatizado de retorno al origen. Por lo general, este procedimiento hace que la máquina avance en el eje transversal, según los parámetros de retorno al origen establecidos en Ajustes.

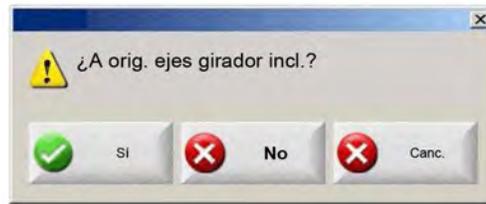
Carril Oprima la tecla programable Carril para iniciar el procedimiento automatizado de retorno al origen. Por lo general, este procedimiento hace que la máquina avance en el eje del carril, según los parámetros de retorno al origen establecidos en Ajustes.

CBH Oprima la tecla programable CBH para iniciar el procedimiento automatizado de retorno al origen. Por lo general, este procedimiento hace que la máquina avance en el eje CBH, según los parámetros de retorno al origen establecidos en Ajustes.

THC Oprima la tecla programable THC para iniciar el procedimiento automatizado de retorno al origen del Sensor THC. Por lo general, este procedimiento hace que la máquina avance en el eje THC, según los parámetros de retorno al origen establecidos en Ajustes.

Incl. Oprima la tecla programable Incl. (inclinación) para iniciar el procedimiento automatizado de retorno al origen del eje de inclinación.

Rotar Oprima la tecla programable Rotar para iniciar el procedimiento automatizado de retorno al origen del eje de rotación.



 Si los ejes de inclinación y rotación están habilitados, aparecerá la siguiente ventana que le dará acceso a Incl./Rotar o a los demás ejes.

Seleccione Sí para acceder a retorno al origen de los ejes inclinación y rotación.

Seleccione No para acceder a las funciones de retorno al origen de los demás ejes.

Todo Oprima esta tecla programable para iniciar el procedimiento automático de retorno al origen. Por lo general, este procedimiento hace que la máquina avance en uno o más ejes, según los parámetros de retorno al origen establecidos en Ajustes.

Ir a posición origen Oprima una de las cuatro teclas programables Ir a posición origen (ir a posición de origen) para mover los ejes transversal y de carril a la posición predefinida establecida en la ventana de edición correspondiente. Estas posiciones son absolutas y exigen que ya se haya ejecutado un procedimiento automatizado de retorno al origen.

Verificación True Hole

La tecnología True Hole de Hypertherm es una combinación específica de parámetros asociada a un amperaje, espesor de material y tipo, así como tamaño de orificios dados. La tecnología True Hole necesita un sistema HyPerformance Plasma HPRXD con consola de gases automática, una mesa de corte habilitada con True Hole, software de anidamiento, CNC y control de altura de la antorcha.

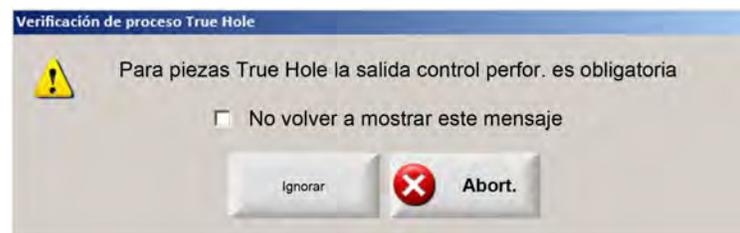
Al preparar el corte de una pieza con tecnología True Hole, el CNC comprobará los parámetros específicos de dicha tecnología. Si el CNC detecta que los parámetros son incorrectos para el corte de piezas con True Hole, le dará la opción de corregirlos automáticamente.

Puede identificar una pieza True Hole al abrir el archivo en el CNC.



Si el texto “con tecnología True Hole” no aparece debajo de la vista de una pieza True Hole, es posible que los parámetros del software estén mal.

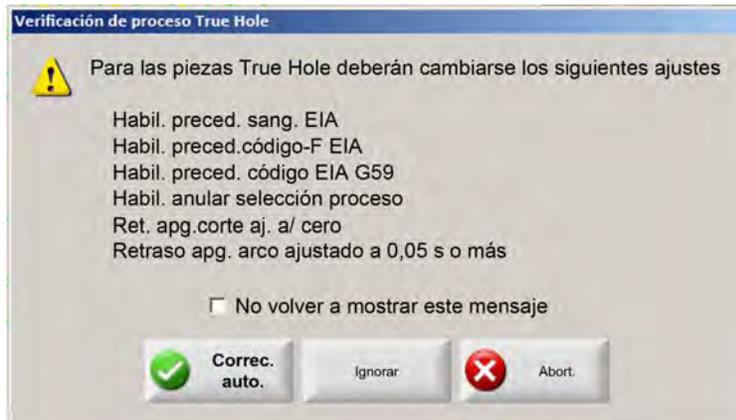
1. Oprima Start en el panel frontal del CNC para iniciar la verificación True Hole. Lo primero que comprueba el CNC es que el ajuste de control de perforación del THC sea el debido.



El control de perforación se asigna en la pantalla Ajustes > Contraseña > Ajustes máquina > E/S.

5 – Cortar piezas

2. El CNC comprueba los valores del código de programa y del proceso. Elija Correc. auto. (corrección automática) para que el CNC rectifique estos valores por usted.



Los ajustes del código de programa los puede encontrar en la pantalla Ajustes, Corte y los del proceso, en la pantalla Ajustes, Proceso.

3. El CNC comprueba la posición de los interruptores de estación y el control de velocidad de programa en la consola de control del operador. Debe haber como mínimo un interruptor de estación en la posición del Programa y la velocidad debe estar al 100%.



Después de ajustar los interruptores o el control de velocidad, oprima Reint. (reintentar) para ejecutar el programa de pieza.

Consejos de corte por plasma

En la siguiente guía de referencia se ofrecen varias soluciones para mejorar la calidad de corte.

Considere los siguientes factores al evaluar la calidad de corte por plasma:

- El tipo de máquina (por ejemplo: mesa XY, punzonadora)
- El sistema de corte por plasma (ejemplo: fuente de energía, antorcha, consumibles)
- El dispositivo de control de avance (por ejemplo: CNC, control de altura de la antorcha)
- Las variables del proceso (por ejemplo: velocidad de corte, presiones de gas, rangos de flujo)
- Las variables externas (ejemplo: variabilidad del material, pureza del gas, experiencia del operador)

Es importante tener en cuenta todos estos factores al tratar de mejorar la apariencia de un corte.

Problemas de calidad de corte

Angulosidad

Ángulo de corte positivo: Cuando se quita más material de la parte de arriba del corte que de la abajo.



Ángulo de corte negativo: Cuando se quita más material de la parte de abajo del corte que de la de arriba.



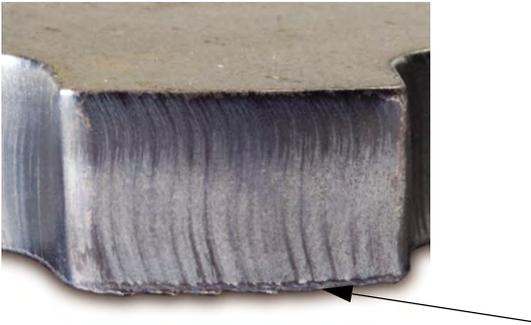
5 – Cortar piezas

Redondeado del borde superior: Aparece un redondeado leve a lo largo del borde de arriba de la superficie de corte.

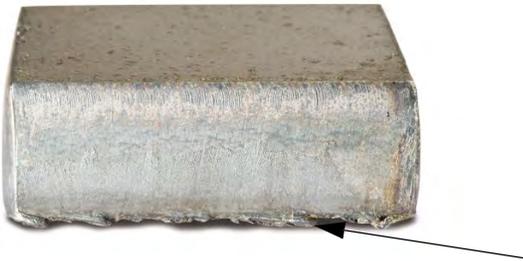


Escoria

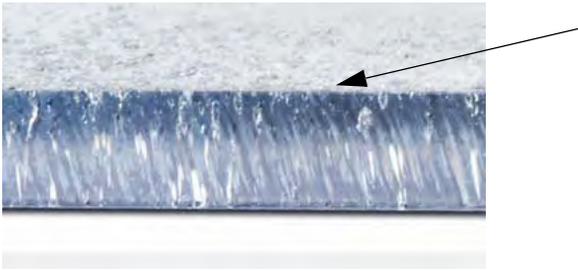
Escoria de alta velocidad: Un delgado reborde de metal fundido que se adhiere y solidifica a lo largo del borde de abajo del corte. Además, se observan líneas de retraso en forma de S; esta escoria es difícil de quitar y necesita rectificación.



Escoria de baja velocidad: Un depósito poroso o globular de material fundido que se adhiere y solidifica a lo largo del borde de abajo del corte. Además, pueden aparecer líneas de retraso verticales; esta escoria se desprende con mucha facilidad en grandes pedazos.



Salpicaduras encima: Leves salpicaduras de material fundido que se acumulan en los bordes de arriba del corte. Por lo regular, estas salpicaduras son insignificantes y más comunes en el plasma aire.



Acabado de la superficie

Rugosidad: Según el tipo de metal a cortar posiblemente aparezca alguna rugosidad; la “rugosidad” describe la textura de la cara de corte (el corte no es liso).

Aluminio

Arriba: Aire/Aire

- ❑ Mejor para material delgado por debajo de 3 mm (1/8 pulg.)

Abajo: H35/N₂

- ❑ Excelente calidad de los bordes
- ❑ Borde soldable



Acero al carbono

Arriba: Aire/Aire

- ❑ Corte limpio
- ❑ Borde nitrurado
- ❑ Mayor dureza de la superficie

5 – Cortar piezas

Abajo: O₂

- ❑ Calidad excepcional de los bordes
- ❑ Borde soldable



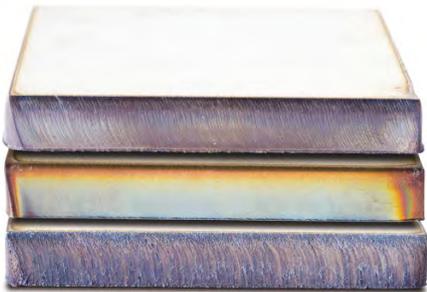
Color

El color es consecuencia de la reacción química entre un metal y el gas plasma que se usa para el corte. Los cambios de color son previsibles y varían considerablemente en el acero inoxidable.

Arriba: N₂/N₂

Medio: H35/N₂

Abajo: Aire/Aire



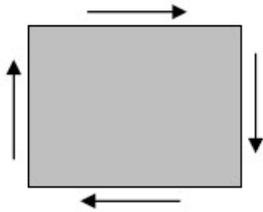
Pasos básicos para mejorar la calidad de corte

Paso 1: ¿El arco de plasma corta en el sentido correcto?

- Los ángulos de corte más rectos estarán siempre a la derecha con respecto al movimiento de avance de la antorcha.
- Verifique el sentido del corte.
- Ajústelo, de ser necesario. El arco de plasma normalmente gira en sentido horario con consumibles estándar.

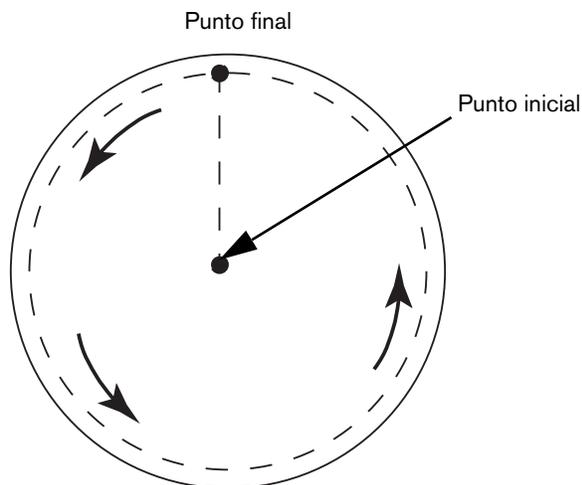
Contorno

- La antorcha avanza en sentido horario.
- El lado bueno del corte queda a la derecha de la antorcha a medida que avanza.



Característica interna (orificio)

- La antorcha avanza en sentido anti horario.
- El lado bueno del corte queda a la derecha de la antorcha a medida que avanza.



Paso 2: ¿Se seleccionó el proceso correcto para el tipo y espesor del material a cortar?

Consulte las tablas de corte de la sección Operación del Manual de instrucciones Hypertherm. En el CNC, oprima la tecla programable Tab. corte de la pantalla Principal para ver la tabla de corte correspondiente al tipo de antorcha, material y espesor seleccionados.

Siga las especificaciones de las tablas de corte:

- Seleccione el proceso adecuado según:
 - Tipo de material
 - Espesor de material
 - Calidad de corte deseada
 - Objetivos de productividad
- Seleccione el gas de protección y plasma adecuados.
- Seleccione los parámetros debidos de:
 - Presiones de gas (o rangos de flujo)
 - Altura de corte y voltaje del arco
 - Velocidad de corte
- Confirme que se usen los consumibles debidos y verifique los números de pieza.

 Por lo general, los procesos con menores amperajes dan mejor angulosidad y acabado de superficie. Sin embargo, las velocidades de corte son menores y los niveles de escoria mayores.

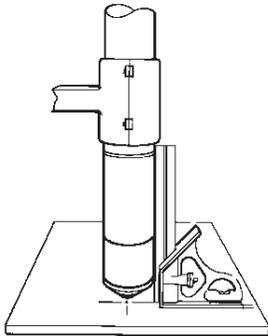
Paso 3: ¿Los consumibles están desgastados?

- Inspeccione el desgaste de los consumibles.
- Reemplace los consumibles desgastados.
- Siempre reemplace la boquilla y el electrodo al mismo tiempo.
- Evite la lubricación excesiva de los Orings.

 Use consumibles originales 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 por el frente como por el lado de la antorcha.



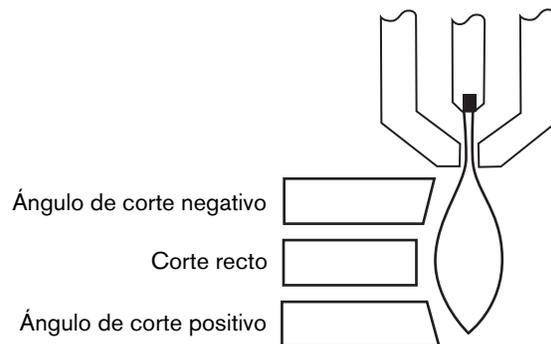
 Inspeccione el material para ver que no esté doblado ni alabeado. En casos extremos esta limitación no puede corregirse.

Paso 5: ¿La altura de corte está bien asignada?

- Ajuste la altura de corte como es debido.
- Si usa control por voltaje del arco, ajuste el voltaje.

 A medida que se desgastan las piezas consumibles, para mantener la debida altura es necesario ajustar continuamente los valores de voltaje del arco.

- La altura de corte puede repercutir en la angulosidad.



- Ángulo de corte negativo: la antorcha está demasiado baja; aumente la altura de corte.
- Ángulo de corte positivo: la antorcha está demasiado alta; reduzca la altura de corte.

 Una ligera variación de los ángulos de corte puede ser normal si cae dentro de la tolerancia.

Paso 6: ¿La velocidad de corte es demasiado alta o baja?

- Ajuste la velocidad de corte según sea necesario.



La velocidad de corte también puede afectar los niveles de escoria.

- Escoria de alta velocidad: la velocidad de corte es demasiado alta y el arco se comba por detrás. Reduzca la velocidad de corte.
- Escoria de baja velocidad: la velocidad de corte es demasiado baja y el arco se comba por delante. Aumente la velocidad de corte.
- Salpicaduras encima: la velocidad de corte es demasiado alta; reduzca la velocidad de corte.



Además de la velocidad, la composición química del material y el acabado de la superficie pueden repercutir en los niveles de escoria. A medida que la pieza a cortar se calienta puede acumularse más escoria en los siguientes cortes.

Paso 7: ¿El sistema de suministro de gas tiene problemas?

- Identifique y repare las fugas o restricciones.
- Use reguladores y líneas de gas del tamaño adecuado.
- Use gas puro de alta calidad.
- Si se necesita una purga manual, como en el caso del MAX200, confirme que el ciclo de purga termine.
- Consulte al distribuidor de gas.

Paso 8: ¿La antorcha vibra?

- Verifique que la antorcha esté firmemente sujeta al pórtico de la mesa.
- Consulte al fabricante del sistema, la mesa puede necesitar mantenimiento.

Paso 9: ¿La mesa necesita ajuste?

- Compruebe y asegúrese de que la mesa corte a la velocidad especificada.
- Consulte al fabricante del sistema; la velocidad de la mesa puede necesitar ajuste.

Consejos de corte en bisel

El corte por plasma de ángulos de bisel necesita un software CAM y parámetros de proceso especializados, así como un postprocesador para el CNC Hypertherm. En algunos casos, el corte de piezas según especificaciones puede que lleve varias iteraciones. Use la siguiente información para identificar y resolver los problemas de calidad de corte de ángulos de bisel.

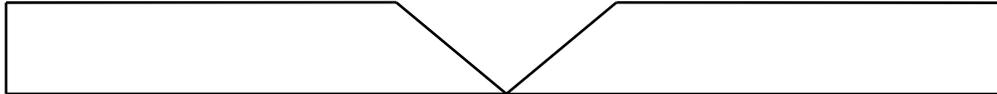
Tipos de cortes en bisel

El corte en bisel por plasma comprende seis tipos de corte diferentes. A continuación una vista lateral de cada uno de ellos con otra pieza de corte en bisel. Los cortes rectos verticales se conocen como cortes I. Consulte su software CAM para información de la programación de estos cortes.

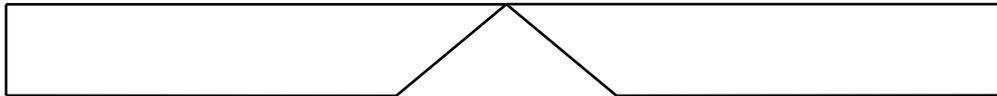
Corte I



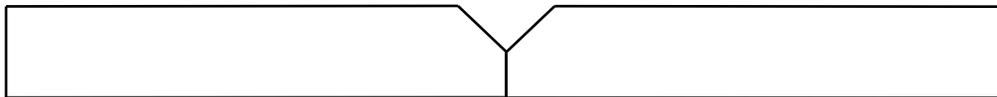
Corte en V



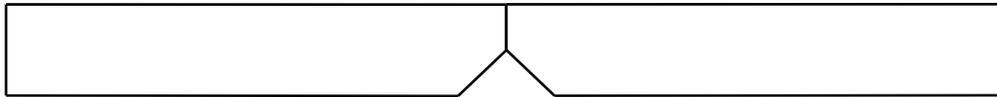
Corte en A



Corte de copa (Y) superior



Corte de copa (Y) inferior



Corte en X



Corte en K



Consejos de corte en bisel

En la localización de problemas de una pieza de corte en bisel, ejecute los siguientes pasos en este orden:

1. Mida y rectifique el ángulo de bisel.
2. Mida y rectifique la cota de plano si son piezas con corte de copa (Y) superior.
3. Mida y rectifique la cota de la pieza.

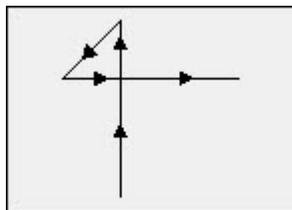
La calidad de las piezas de corte en bisel es resultado de una estrecha colaboración entre el programador y el operador de la máquina. El programador de piezas puede aprovechar los parámetros de bisel existentes en el software CAM utilizado para generar el programa de pieza, mientras que el operador puede hacer los ajustes del CNC. Resolver un problema de calidad de corte con frecuencia obliga al programador de piezas a hacer cambios en el software CAM y generar un nuevo programa de pieza.

A continuación se mencionan algunos problemas habituales de calidad de corte que pueden presentarse en el corte en bisel y se dan sugerencias al programador y al operador de la máquina para eliminarlos.

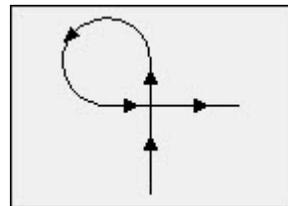
Esquina recortada



El software CAM utiliza un bucle esquina en el corte en bisel para reposicionar la cabeza biseladora al cortar diferentes ángulos entre dos cortes. Si el bucle esquina no es lo suficientemente grande, podría dar lugar a un canto cortado. Para rectificar el tamaño del bucle esquina, consulte el software CAM y genere un nuevo programa de pieza. Abajo se muestran dos tipos de bucles esquina:



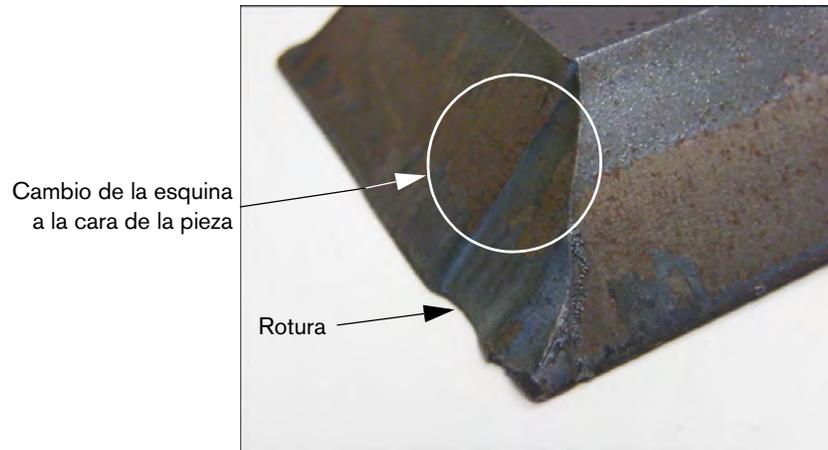
Bucle esquina lineal



Bucle esquina radial

Calidad de corte irregular en una cara de la pieza

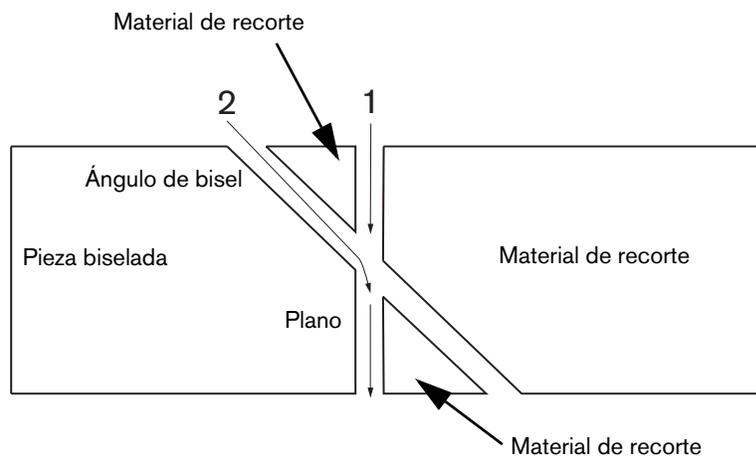
La imagen de abajo muestra dos problemas de calidad de corte: un cambio de calidad de la esquina a la cara de la pieza y una rotura en el corte.



Aumente la longitud del segmento de entrada de corte. Una entrada de corte más larga posibilita que la antorcha se acople a la combinación debida de voltaje del arco y altura de corte. Para rectificar la longitud de entrada de corte, consulte el software CAM y genere un nuevo programa de pieza.

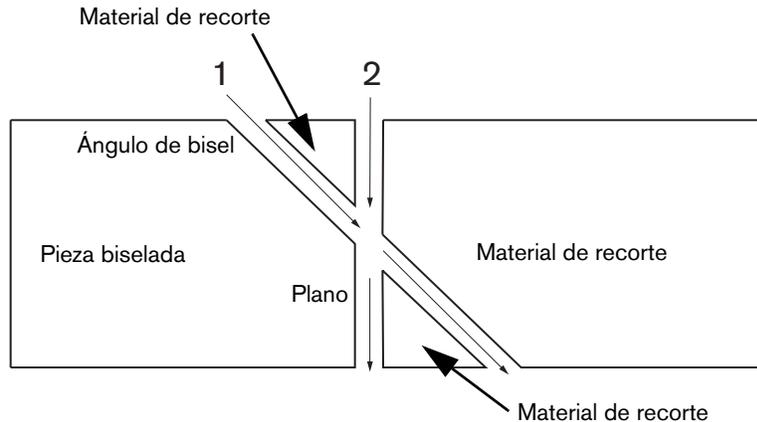
Bordes redondeados en corte de copa (Y) superior

El borde redondeado se puede producir a veces en los cortes en forma de copa (Y) superior si el plano se corta antes de cortar el ángulo de bisel. Los ejemplos a continuación muestran un corte vertical de una pieza con un corte en bisel en forma de copa (Y) superior.



5 – Cortar piezas

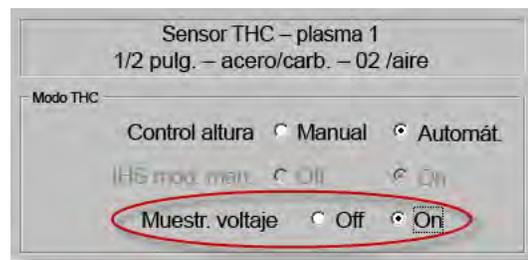
Para cambiar el orden en que se cortan los pases (también llamados perfiles o contornos), consulte el software CAM y genere un nuevo programa de pieza.



Cambio de cotas de una pieza dentro de un nido

El cambio de las cotas de una pieza al cortar un nido puede ser consecuencia de una altura inadecuada de la antorcha debido a un ajuste impropio de voltaje del arco o al desgaste de los consumibles.

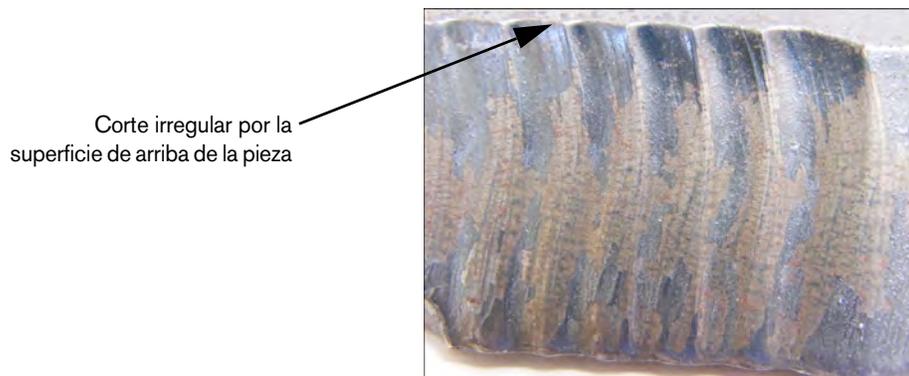
- El voltaje del arco se establece en la tabla de corte pero el mismo puede anularse en cada trabajo modificando el ajuste en la pantalla Proceso. Para cambiar el voltaje del arco, elegir Ajustes > Proceso y entrar el nuevo valor en Ajust. volt. arco (ajustar voltaje del arco). Si está usando un control de altura de la antorcha en modo manual, entrar la nueva altura de corte en la pantalla Proceso.
- Si su control de altura de la antorcha admite muestreo voltaje del arco, asegúrese de ponerlo en On en la pantalla Proceso (Ajustes > Proceso). Muestreo voltaje del arco ajusta automáticamente el voltaje del arco a medida que se desgastan los consumibles.



- Revisar los consumibles de la antorcha y reemplazarlos si están desgastados.

Corte irregular

Un corte irregular puede ser consecuencia de un contacto repetido entre la antorcha y la placa.

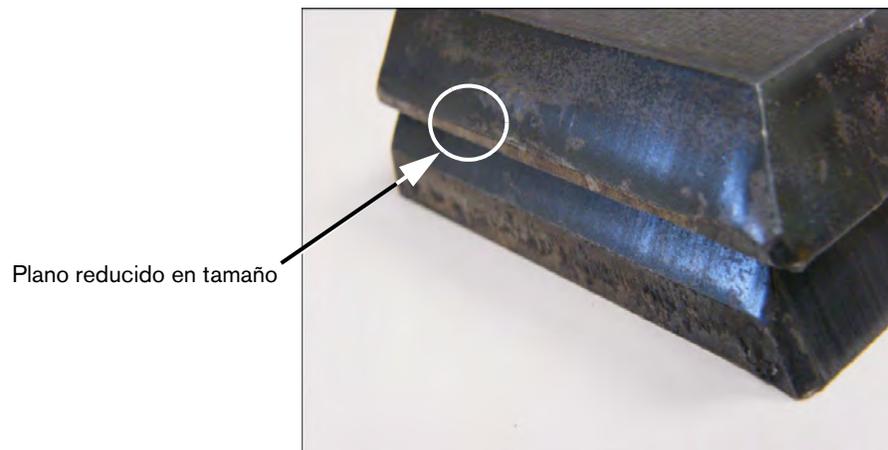


- Al tratarse del corte de un ángulo, el voltaje del arco puede asignarse por espesor y no por espesor efectivo de material. Para aumentar el voltaje del arco en el CNC, elija Ajustes > Proceso y ajuste Voltaje arco (voltaje del arco):

Valor. tabla corte		
Ajust. volt. arco	140	V
Aj. corrien. arco	400	A
Altura corte	0.14	pulg.
Altura perfor.	0.28	pulg.
Tiem. perfor.	0.4	s
Vel. corte	170	pulg/min

- Ponga On Muestreo voltaje arco (muestreo voltaje del arco). Si Muestreo voltaje arco está On, revisar los consumibles y reemplazarlos si están desgastados.
- Comprobar y posiblemente aumentar la altura de corte en el programa de pieza. Dado que la altura de corte afecta las cotas de la pieza, posiblemente también necesite ajustar otros parámetros de proceso que trabajan con él y afectan dichas cotas. Para cambiar estos parámetros se necesita que genere un nuevo programa de pieza.

Cotas de plano impropias en un corte de copa (Y) superior



- Aumente el parámetro Ajust. volt. arco (ajustar voltaje del arco) en la pantalla Ajustes > Proceso para justificar el cambio de espesor de material porque el corte es de un ángulo.
- Además, poner On Muestreo voltaje arco (muestreo voltaje del arco) en la pantalla Ajustes > Proceso.
- Comprobar y posiblemente aumentar la altura de corte en el programa de pieza.

Ajuste pantalla Corte y Watch Window

Ajuste Corte

En la pantalla principal, elija la tecla programable Ajustes para abrir la pantalla Corte. En esta ventana puede ajustar los parámetros del modo de corte que desea usar: Ens. avance (sin corte) (ensayo de avance), Plasma, Láser, Oxorcorte y Chor. agua (chorro de agua).

Modo corte **Plasma 1** ? Ayuda

Sang. pulg. Variab. sangr. Valor sang. pulg.

Veloci. plasma pulg/min Vel. corte Plasma 2 pulg/min

Dim. placa X pulg. Y pulg.

Corr. marcad. 1 X pulg. Y pulg.

Ctrol ventila. 1 On pulg. Off pulg.

Intval. prog. s

Error de radio pulg.

Status	Program Code
Inhabilit. – Anular intervalo	
Inhabilit. – Paro opcional programa	
Inhabilit. – Cód. EIA absolutos I y J	
Habilit. – Preced. sang. EIA	
Habilit. – Preced. código EIA G59	
Habilit. – Anular preced. IHS EIA HS M07/M09	
Habilit. – Anular preced. retroce. EIA M08/M10	

Compen. voltaje THC

Comp. 1 <input type="text" value="0"/> V	Comp. 5 <input type="text" value="0"/> V
Comp. 2 <input type="text" value="0"/> V	Comp. 6 <input type="text" value="0"/> V
Comp. 3 <input type="text" value="0"/> V	Comp. 7 <input type="text" value="0"/> V
Comp. 4 <input type="text" value="0"/> V	Comp. 8 <input type="text" value="0"/> V

Mostrar segm. recorridos Off On

Mant. ajuste oblicuidad Off On

Espesor material Calibre y fracción Decimal

12:18:04 p.m.

6 – Ajuste pantalla Corte y Watch Window

Modo corte Especifica el modo de corte en uso. El modo Ens. (ensayo) permite al operador hacer una corrida de prueba del programa de pieza sin que se haga el corte.

Sang. Especifica la sangría que se aplicará al programa de pieza en uso. Hay que tener cuidado al seleccionar un valor de sangría porque este parámetro puede hacer que se generen geometrías no válidas. Por ejemplo, sumarle una sangría de 12,7 mm a un arco que tiene 6,35 mm de radio. Después de entrar el valor de sangría, se puede ver la ruta de corte con sangría compensada oprimiendo la tecla programable Sang. (sangría) del menú Opc. pieza (Opciones pieza).

Variab. sangr. y Valor sang. Estos parámetros generan una tabla que le asigna una variable a cada valor de sangría. Pueden especificarse hasta 200 variables para crear la tabla de referencia.

La variable sangría puede utilizarse en un programa de pieza para definir el valor de sangría y, a medida que se desgasten las piezas de la antorcha, los cambios de dicho valor. Si el valor de la variable sangría se actualiza a medida que se desgastan y cambian los consumibles, el comando variable sangría invocará el nuevo valor en todos los programas cargados que usen dicha variable.

El código de pieza EIA-274D de la variable sangría izquierda es el G43. En el siguiente ejemplo, G43 D1 X0.06:

- G43 es el valor de la variable sangría.
- D1 es la variable sangría. Puede usarse cualquier número de 1 a 200.
- X0.06 es el valor de sangría seleccionado.

Ens. y Vel. corte Especifican la velocidad del modo de corte en uso. Las velocidades de ensayo y corte se guardan por separado. Ambas velocidades están limitadas a velocidad de máquina máxima. Las velocidades de corte y ensayo pueden ejecutarse a la velocidad código-F incrustado en un programa de pieza.

Vel. marcador 1 y Vel. marcador 2 Especifican la velocidad del marcador seleccionado. Estas velocidades se guardan por separado para cada marcador y se ejecutan mediante la selección de la herramienta marcador (Herr. marc.) en un programa de pieza.

Los códigos M09 y M10 EIA RS-274D o ESSI 9 y 10 activan el marcador 1.

Los códigos M013 y M14 EIA RS-274D o ESSI 13 y 14 activan el marcador 2.

Dim. placa Especifica las medidas de la placa en uso. Estas medidas se usan al cargar una pieza para definir si cabrá en la placa. También se usa para ver la pieza en la vista en pantalla.

Ctrol ventila. 1-50 Entre los valores de carril para un máximo de cincuenta zonas programables de regulación de tiro de campana de humos.

Sobre la base de la posición del carril, ellos controlan las salidas digitales que activan los reguladores en la zona seleccionada para mejor rendimiento.

Corr. marcad. 1-12 Entre los valores de hasta doce corrimientos programables de marcador. La máquina se corre a la velocidad máxima en esa medida al detectar el código de marcador correspondiente.

Corr. marcad. 9 Solo se usa con el parámetro Comp. IHS (compensación IHS) de las pantallas Proceso Sensor THC/Plasma1 y 2. Al entrar un valor de Corr. marcad. 9 (corrimiento de marcador 9), la antorcha se moverá del lugar en que está a la distancia que indica el corrimiento del marcador, ejecutará un IHS y volverá a su posición anterior. Comp. IHS (compensación IHS) se usa con frecuencia en el corte de una pieza a cortar previamente perforada, para que la antorcha no ejecute un IHS en un punto de perforación.

Corr. marcad. 10, 11, 12 Si se entra un valor diferente a 1 para el corrimiento de los marcadores 10, 11 ó 12, el asistente Align y el asistente CutPro permitirán automáticamente seleccionar el puntero láser o la antorcha para alineación.

Intval. prog. Especifica el intervalo (retraso) que se insertará en el programa de pieza al llegar al bloque de programa RS-274D correspondiente. Este tiempo puede anularse en el programa de pieza. Por ejemplo, en programación EIA, G04 X3 da lugar a la inserción de un intervalo de tres segundos en el bloque de programa. Un G04 sin ningún código-X insertará un intervalo igual al del parámetro Intval. prog. (intervalo programado).

Error de radio Especifica la tolerancia del error de radio que se usará al comprobar la exactitud de las medidas del segmento en uso. Todos los programas ESSI o EIA comprenden líneas, arcos y circunferencias. El error de radio se usa para asegurar que los vectores radiales al principio y final estén en el rango de tolerancia para describir una geometría válida.

Estado/código programa Ver la sección *Estado/código programa* más adelante.

Mostrar segm. recorridos Permite poner On u Off las líneas de trazo del segmento recorrido (se muestran en amarillo) en todas las vistas previas de la pieza.

Mant. ajuste oblicuidad Retiene la última oblicuidad de placa calculada para usarla en todas las piezas que se carguen posteriormente. Si se inhabilita, cualquier pieza nueva que se cargue quitará la oblicuidad calculada anteriormente para la placa.

Compen. voltaje THC: (compensaciones de voltaje THC) las compensaciones de voltaje se suman o restan al punto de ajuste de voltaje o valor de referencia del voltaje del arco. Este parámetro se usa para compensar el desgaste del electrodo en la antorcha. A medida que el electrodo se desgasta, es necesario aumentar el punto de ajuste de voltaje del arco para mantener una altura de corte constante.

Phoenix puede aumentar automáticamente la compensación de voltaje si asignó un valor al parámetro V/minuto (volts por minuto) de la pantalla Cambiar consumibles. A medida que el electrodo acumula tiempo en la pantalla Cambiar consumibles, Phoenix aumenta el valor de compensación de voltaje. Para evitar que la compensación de voltaje se acumule automáticamente, elija Cambiar consumibles en la pantalla Principal y ponga V/minuto en 0.

Durante el corte, cada vez que se opriman los botones Subir y Bajar de la consola del operador del EDGE Pro o el EDGE Pro Ti, el valor de la compensación de voltaje de la estación seleccionada cambiará en 0,5.

Para restablecer la compensación de voltaje, elija Ajustes en la pantalla Principal y ponga Comp. voltaje (compensación de voltaje) en 0.



Cualquier valor que se entre para una compensación de voltaje se mantendrá en efecto hasta que no se cambie. La compensación de voltaje no se restablece a 0 si se cambian los consumibles o se carga una nueva tabla de corte.

Espesor material Cambia la forma de ver el espesor de material en la pantalla Tabla de corte, de calibre y fracción a decimal. El CNC debe estar usando las unidades anglosajonas para mostrar esta opción.

Camb. a unid. anglosaj./métricas Convierte las medidas de todas las magnitudes del software Phoenix de unidades anglosajonas a métricas o viceversa. Las conversiones se hacen en cuanto se oprime la tecla programable pero se debe seleccionar la opción Guar. cambios antes de salir de la ventana Ajustes.

6 – Ajuste pantalla Corte y Watch Window

Rehab. toda fuente energía Oprimir esta tecla programable para rehabilitar cualquier fuente de energía HD4070 o HPR con consola de gases automática inhabilitada. Esta tecla se habilita solo si hay una fuente de energía inhabilitada.

The screenshot displays the control interface for Plasma 1 mode. It includes several adjustable parameters:

- Modo corte: Plasma 1
- Sang.: 0.1 pulg.
- Variab. sangr.: 1
- Valor sang.: 0 pulg.
- Veloci. plasma: 245 pulg/min
- Vel. marcador: 50 pulg/min
- Tamaño placa X: 48 pulg., Y: 48 in
- Corr. marcad. 1: X: 0 pulg., Y: 0 in
- Ctrol ventila. 1: ON: 0 pulg., Off: 0 in
- Intval. prog.: 0 s
- Error de radio: 0.05 pulg.

Below these are two tables:

Estado	Código programa
Habilitar	Anular intervalo
Deshabilitar	Paro opcional programa
Deshabilitar	Cód. EIA absolutos I y J
Deshabilitar	Preced. código-F EIA
Deshabilitar	+/- veloc. afecta códigos-F
Deshabilitar	EIA camb. decim. a único
Deshabilitar	Anular selección proceso

THC Voltage Offsets	
Comp.1	0.1 volts
Comp.2	0 volts
Comp.3	0 volts
Comp.4	0 volts
Comp.5	0 volts
Comp.6	0 volts
Comp.7	0 volts
Comp.8	0 volts

Additional controls include:

- Mostrar segm. recorridos: Off / On
- Mant. ajuste oblicuidad: Off / On
- Buttons: Corte, Proceso, Inhabil. control, Monit., Contraseña, Diagnóstico, Camb. a unid. métricas, Rehab. toda fuente energía
- Time: 10:45:02 AM

Estado/código programa

Anular intervalo Si se habilita este parámetro, los intervalos incrustados con los códigos G04 *Xvalue* en un programa RS-274D anularán el intervalo que entró el operador.

Paro opcional programa Permite la anulación del código M01 de paro opcional en el programa de pieza en uso. Si se habilita, un código M01 funcionará idénticamente a uno M00. Si se inhabilita, el código M01 se ignorará.

Cód. EIA I y J Selecciona el modo de programación absoluta o incremental RS-274D. En el modo incremental, todos los corrimientos X, Y, I y J son en relación con el bloque en uso. En el modo absoluto, todos los corrimientos X, Y, I y J están relacionados con un punto de referencia absoluto, a menos que se modifiquen usando un código de programa G92 (asignar ejes prefijados).

Habil. preced. código-F EIA Si este parámetro está habilitado, los códigos-F incrustados en un programa RS-274D anulan cualquier velocidad de corte que haya entrado el operador.

Habil. +/- veloc. afecta códigos-F Si este parámetro está habilitado, el control utiliza el porcentaje de aumento/reducción de velocidad en todos los códigos-F incrustados, encontrados en el programa de pieza.

EIA camb. decim. Algunos estilos de programación están estructurados de modo que se asuma que el posicionamiento EIA del punto decimal afecta la medida de la pieza. El parámetro EIA camb. decim. (cambio decimal EIA) permite al operador decidir el lugar correcto del punto decimal al traducir las piezas seleccionando normal o único. La selección deberá ser Normal, salvo que los programas de pieza tengan nada más un solo dígito a la derecha del punto decimal.

Anular selección proceso Si está habilitada, esta función permite al programa de pieza anular la entrada de selección de proceso.

Anular selecc. estación Si está habilitada, esta función permite al programa de pieza anular la entrada de selección de estación en uso.

Anular separ. autom. antorcha Si está habilitada, esta función permite al programa de pieza anular las entradas manuales de separación entre antorchas.

Solic. conteo bucles G97 Si está habilitada, esta función generará un mensaje en pantalla para entrar la cantidad de bucles o repeticiones a ejecutar al encontrar un código EIA G97 sin un valor "T" en el programa de pieza.

Apoyo varias antor. ESAB Si está habilitada, esta función posibilita a los programas de pieza ESSI estilo ESAB mapear los códigos a determinadas estaciones elegidas.

Código ESSI	Código EIA	Descripción
7	M37 T1	Seleccionar estación 1
8	M38 T1	Anular selección estación 1
13	M37 T2	Seleccionar estación 2
14	M38 T2	Anular selección estación 2
15	M37 T3	Seleccionar estación 3
16	M38 T3	Anular selección estación 3

Inhab. sangría G40 oblig. En un programa de pieza, la sangría se habilita e inhabilita con los códigos EIA G41/G42 y G40. La operación normal es inhabilitar la sangría en el corte aun cuando inhabilitar sangría G40 no esté en un programa. Con este parámetro, puede poner Off inhabilitar sangría G40 "obligada" aunque no se use ningún G40 en el programa.

G40 se usa en plantillas simples Este parámetro se usa con el anterior (inhabilitar sangría obligada) para posibilitar la omisión del código G40 que normalmente se inserta en cualquier plantilla simple de la biblioteca de plantillas, lo que se hace inhabilitándolo.

6 – Ajuste pantalla Corte y Watch Window

Auto arran. tras APA Este parámetro se usa con la función alineación automática de placa (APA) para dejar que el corte empiece automáticamente al terminar la alineación.

EIA camb. decim. cód. 2 Algunos estilos de programación están estructurados de modo que se asuma que el posicionamiento EIA del punto decimal afecta la medida de la pieza. El parámetro EIA camb. decim. cód. 2 (cambio decimal EIA código 2) permite al operador decidir el lugar correcto del punto decimal al traducir las piezas seleccionadas normal o único. La selección deberá ser Normal, salvo que los programas de pieza exijan dos lugares decimales a la derecha del punto.

M17, M18 como códigos corte Posibilita usar los códigos M17 y M18 EIA-274D para los comandos corte On y corte Off cuando está habilitado.

M76, ruta giro más corta Si está habilitado, este parámetro inhabilita las sobrecarreras de software inclinación y rotación de cabezas biseladoras de inclinación doble y deja que el comando EIA-274 M76 "ir a origen rotación" elija la ruta más corta. Si está inhabilitado, posibilita el avance por la ruta más larga al retornar a origen. Esto será ventajoso en algunos diseños de cabeza biseladora.

Preced. sang. EIA Si este ajuste está inhabilitado, se ignorarán todos los códigos de valores de sangría y de Car. variab. tabla sangría (cargar variable de tabla sangría). Este parámetro se habilita de manera predeterminada y no se puede cambiar mientras el programa de pieza esté momentáneamente detenido. Es útil cuando un proceso se usa en una máquina de corte diferente a la que se usó para crear el programa de pieza.

Preced. código EIA G59 Si está habilitada, esta opción permite que los códigos del programa de pieza seleccionen las variables (códigos V500) y anulen los parámetros (códigos V600) de proceso de la tabla de corte. Si Preced. código G59 se inhabilita, el CNC ignora todos los códigos G59 del programa de pieza. Esta opción está habilitada de manera predeterminada.

Preced. IHS EIA HS M07/M09 Al habilitar esta opción, los códigos M07 HS y M09 HS del programa de pieza obligan a ejecutar un IHS cuando el punto de perforación cae dentro de la distancia saltar IHS asignada en la pantalla Proceso del ArcGlide THC y Sensor THC.

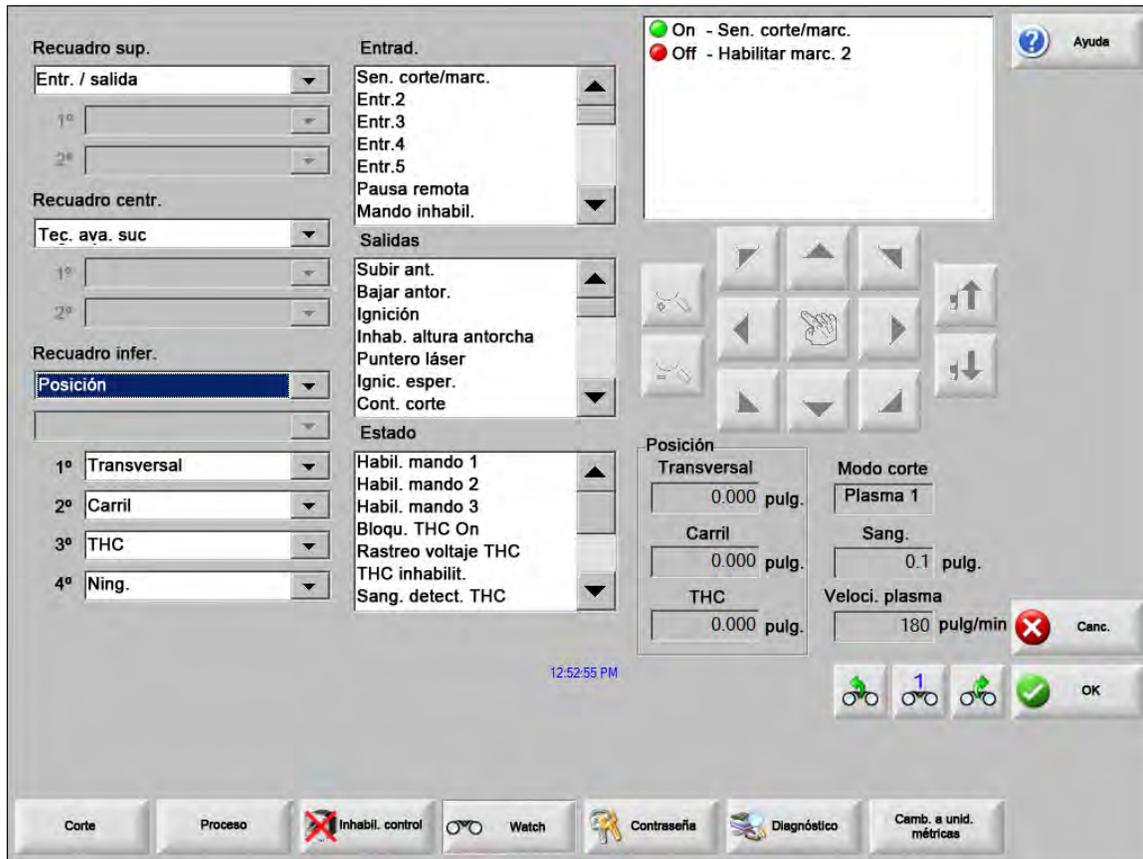
Preced. retracc. EIA M08/M10 Al habilitar esta opción, los códigos M08 RT y M10 RT del programa de pieza retraen la antorcha a la altura de la transferencia al terminar el corte. Si está inhabilitada, la antorcha se retrae a la altura de retracción.

Paro por una interr. arco Si se habilita este ajuste, cualquier entrada sensado de corte que se pierda por más tiempo que el de Ret. apg. arco (retraso apagado del arco), detiene el programa de pieza y envía un mensaje Sens. corte perd. (sensado de corte perdido).

Ajuste de Watch Window

Watch Window muestra los parámetros relacionados con el proceso durante el corte. Puede personalizar determinadas partes de la pantalla para mostrar las funciones que son decisivas para su operación de corte en particular. Puede ver la información que desee durante las operaciones, ya sea velocidad actual, posición, estado de E/S o duración de los consumibles de la antorcha.

Al poner ON/OFF estos parámetros, se actualiza Watch Window.



Existen varias opciones disponibles para personalizar Watch Window y no todas pueden verse al mismo tiempo. Las opciones se agrupan en controles gráficos o iconos de dos tamaños. Los controles gráficos de mayor tamaño pueden colocarse en el recuadro superior o en el central de Watch Window. Los controles gráficos de menor tamaño se colocan en la esquina inferior izquierda, junto a la información de corte y el reloj de Watch Window. La información de corte y el reloj que están en la esquina inferior derecha no pueden editarse.

Las opciones de Watch Window cambiarán ligeramente basado en las opciones de máquina y la configuración E/S del CNC que estén habilitadas.

Las posiciones de Watch Window permitirán hacer las siguientes selecciones:

Ning. Seleccione esta opción para dejar la posición vacía.

6 – Ajuste pantalla Corte y Watch Window

Entr./salida Permite mostrar durante el corte el estado actual de la entrada, salidas o información de estado seleccionados. Puede ser especialmente útil al depurar problemas de secuencia en el control del gas. Para agregar o eliminar un punto de entrada, salida o estado al cuadro de lista Entr./salida, haga doble clic en un elemento o resáltelo y oprima las teclas + (agregar) o - (eliminar) del teclado alfanumérico.

Velocímetro digital Permite mostrar los valores numéricos de velocidad de corte, velocidad de máquina máxima y velocidad de máquina actual.

Posición Permite mostrar la posición del eje seleccionado. Solo pueden mostrarse dos ejes en los recuadros superior o central. El recuadro inferior permite mostrar hasta cuatro ejes.

Medida error Permite mostrar la medida de error. La medida de error es la distancia entre la posición calculada por el control y la posición real de la antorcha. Una medida de error alta puede indicar que la velocidad de corte seleccionada posiblemente esté por encima de la capacidad del sistema de corte. Solo pueden mostrarse dos ejes en los recuadros superior o central. El recuadro inferior permite mostrar hasta cuatro ejes.

Coman. d/ voltaje Permite ver el voltaje del avance direccional enviado al amplificador de los mandos de tipo velocidad. El voltaje mostrado también se equipara a la corriente para ordenar el avance de los mandos tipo corriente. Puede mostrarse el voltaje pico de un tiempo en específico.

Temperatura Si se selecciona agregar la información de temperatura a Watch Window, se mostrará la del interior del control en grados Fahrenheit o Celsius (conforme a lo seleccionado en la pantalla Ajustes especiales).



Se necesita un hardware de control específico.

Velocímetro Permite mostrar gráficamente durante el corte la velocidad de corte, la velocidad de máquina máxima y la velocidad de máquina actual.

Pta. antor. oxicorte Permite mostrar gráficamente durante el corte la duración de la punta de la antorcha de oxicorte seleccionada (1-12). Esto ayuda a determinar el momento en que debe reemplazarse la punta de antorcha y a rastrear sus datos con vista al control estadístico del proceso (SPC).

Pta. antor. plasma Permite mostrar gráficamente durante el corte la duración de los consumibles de la punta de la antorcha plasma seleccionada (1-8). Esto ayuda a determinar el momento en que debe reemplazarse la punta de antorcha y a rastrear sus datos con vista al control estadístico del proceso (SPC).

Electrodo plasma Permite mostrar gráficamente durante el corte la duración del electrodo plasma seleccionado (1-8). Esto ayuda a determinar el momento en que debe reemplazarse el electrodo y a rastrear sus datos con vista al control estadístico del proceso (SPC).

Tec. ava. suc. La opción teclas de avance sucesivo permite agregar a Watch Window un teclado de cursores para ejecutar el avance manual directamente desde la pantalla táctil. El operador puede oprimir el icono de la mano que está en el medio del recuadro de navegación para habilitar el modo manual. Seleccione una velocidad de avance y oprima un cursor para ejecutar el avance manual en el sentido correspondiente.

Boquilla láser Permite mostrar gráficamente durante el corte la duración los consumibles de la boquilla láser. Esto ayuda a determinar el momento en que deberá reemplazarse la boquilla y a rastrear sus datos con vista al control estadístico del proceso (SPC).

Fuente energía HPR Permite ver el estado de las entradas, salidas y presiones de gas de la consola de gases automática HPR. Pueden monitorearse hasta cuatro fuentes de energía. Por lo general, esta función solo se usa para el diagnóstico de servicio.

Tiem. corte Permite al operador ver un estimado del tiempo que demorará cortar la pieza o el nido seleccionado. La ventana también muestra el tiempo transcurrido y lo que queda. Se muestran gráficamente en una barra de progreso. El tiempo de corte se calcula sobre la base de la complejidad de las piezas o nido y la velocidad de corte.

La ventana puede ayudarlo a optimizar los planes de producción y el uso de los recursos.

Perfor. Esta opción muestra al operador la cantidad de perforaciones necesarias para la pieza o nido seleccionado, las terminadas y las que quedan.

Los operadores pueden usar la ventana para planificar los cambios de consumibles.

Datos proceso Esta opción permite ver hasta cuatro elementos seleccionados para un proceso de corte o marcado. Pueden seleccionarse temporizadores de proceso y elementos de estado para oxicorte, plasma, marcado, chorro de agua y láser.

 Solo se mostrarán los datos del proceso actual. Ejemplo: los parámetros del proceso plasma 1 solo se mostrarán en Watch Window de la pantalla principal al cortar en ese modo.

Error. sistema Muestra los errores generados por el CNC, la fuente plasma o el control de altura de la antorcha ArcGlide. Cada error tiene un icono diferente, de modo que pueda identificar la fuente del error (CNC, fuente plasma, ArcGlide).

Ver la lista de errores CNC en *En las siguientes secciones se describen las herramientas que puede usar para diagnosticar y localizar problemas del software Phoenix y el CNC.* Si el error proviene de la fuente plasma o el ArcGlide, consulte los manuales correspondientes.

Varias Watch Windows

Con los iconos de monitoreo de selección rápida pueden configurarse hasta diez Watch Windows diferentes en el control:



Para configurar las diferentes Watch Windows, acceda primero a la pantalla Ajuste Watch Window. Oprima el icono con el número para entrar uno o las flechas izquierda/derecha para avanzar y retroceder por las selecciones. Pueden seleccionarse y verse diferentes Watch Windows durante la operación con este mismo proceso de selección.

Descripción general del proceso

Un proceso de corte es una combinación específica de parámetros ajustados para dar la mejor calidad de corte, en un tipo y espesor de material dados y con un sistema de corte en específico. Los CNC Hypertherm facilitan los procesos de numerosos sistemas plasma y de marcado, oxicorte, láser y chorro de agua.

Cada proceso lleva en sí parámetros de fábrica que usted puede adaptar a sus trabajos. A pesar de que cada proceso de corte es único, la forma en que se ajuste en el CNC es muy similar para los distintos tipos de procesos.

El CNC almacena la información de procesos en las pantallas Proceso y Tabla de corte. Si se hace un cambio en una de las tablas de corte, el nuevo valor también entrará en la sección correspondiente de la pantalla Proceso. Sin embargo, los cambios que se hagan en la pantalla Proceso no modificarán la tabla de corte. Una práctica habitual es cargar la tabla de corte del trabajo de corte y hacer después cualquier cambio en la pantalla Proceso. No obstante, si la información modificada se va a usar más de una vez, los cambios se pueden hacer en la tabla de corte y guardarla como tal. Ver *Guardar cambios a la tabla de corte* en la página 184 para más información.

Procesos de corte y programas de pieza

En algunos casos, el programa de pieza puede contener información del proceso que se carga al ejecutar la pieza. Al ejecutar el asistente CutPro en el CNC, este asistente carga automáticamente la tabla de corte correspondiente y le pide cargar los consumibles para el proceso que se especifica en dicha tabla de corte. El software CAD/CAM, por ejemplo, ProNest® de Hypertherm, da la información del proceso al CNC en el programa de pieza, de modo que no necesita seleccionar el proceso o la tabla de corte en el CNC. Para programar piezas que incluyen información del proceso, consulte su software CAD/CAM o la *Referencia del programador Serie V9 Phoenix* (806420).

Para empezar

Antes de que pueda ver los procesos existentes en el CNC, es necesario llevar a cabo los siguientes pasos. Estos pasos por lo regular los ejecuta el fabricante de equipo original (FEO), el integrador del sistema o el administrador del sistema.

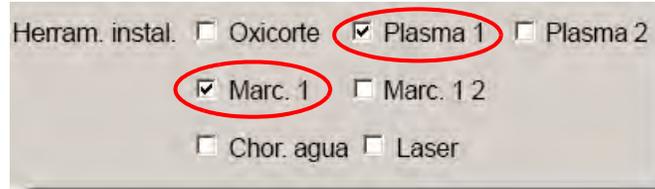
1. Seleccionar los procesos en Herram. instal. (herramientas instaladas) de la pantalla Ajustes especiales. Con esto se activa la pantalla Proceso de cada tipo de corte.

7 – Procesos y tablas de corte

2. Seleccionar los modelos de elevador y sistema de corte en la pantalla Configuración de estación. Con esto se activan las tablas de corte de los modelos de sistemas de corte en específico.
3. De ser necesario, activar los privilegios de la pantalla Ajustes especiales para agregar, quitar o cambiar procesos. Ver *Activar los privilegios en Ajustes especiales* en la página 134.

Procesos seleccionados en Ajustes especiales

En la pantalla Ajustes especiales (Ajustes > Contraseña > Ajustes especiales), seleccionar el tipo de herramientas de corte instaladas en su mesa. Seleccionar estas herramientas activa las correspondientes pantallas Proceso y las opciones modo de corte a disposición del operador.



Al seleccionar Plasma 1 y Marcado 1, se habilitan estas teclas programables en la pantalla Proceso:



Modelos de sistemas seleccionados en Configuración de estación

La pantalla Configuración de estación (Ajustes > Contraseña > Configuración de estación) habilita las tablas de corte de los modelos de sistema seleccionados. Por ejemplo, si va a usar un sistema plasma HPR para el corte y marcado, tendría que seleccionar HPR para Plasma 1 y Marcado 1 a fin de que estén disponibles las tablas de corte correspondientes.

También necesitará seleccionar el elevador de antorcha de su mesa de corte. La pantalla Proceso se verá diferente en dependencia del elevador de antorcha seleccionado.

El CNC también da tablas de corte para sistemas de chorro de agua y láser. Con el fin de habilitar estas tablas de corte, tendría que seleccionar el sistema chorro de agua o láser de que se trate en las listas que se dan en la pantalla Configuración de estación.

 El CNC da tablas de corte para procesos de oxicorte, no obstante, están disponibles solo al seleccionar oxicorte en la sección Herram. instal. (herramientas instaladas) de la pantalla Ajustes especiales.

Cuándo usar Plasma 1 y 2 y Marcado 1 y 2

Las teclas Plasma 1 y Plasma 2 de la pantalla Ajustes especiales habilitan dos procesos de corte diferentes. Asimismo, Marcado 1 y Marcado 2 habilitan dos procesos de marcado diferentes. En la pantalla Configuración de estación, Plasma 1 y Plasma 2 se utilizan para habilitar diferentes tablas de corte y otras funcionalidades específicas de los modelos de sistemas de corte seleccionados en esa pantalla.

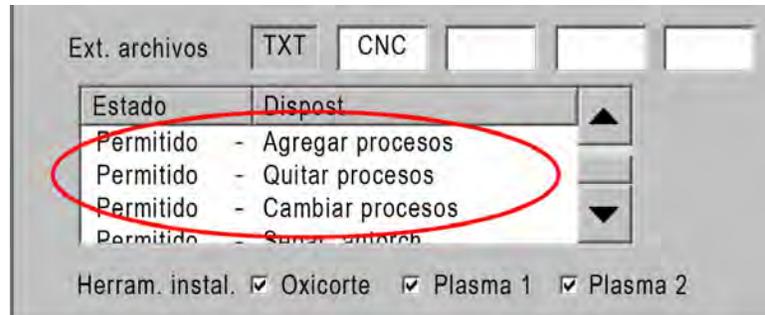
En general, siga estas instrucciones para usar Plasma 1/2 y Marcado 1/2 en el CNC:

- en un sistema de corte con una antorcha solo necesitará Plasma 1 y Marcado 1 como Estación 1
- en un sistema de corte con dos antorchas en el que ambas antorchas hacen el corte de piezas usando el mismo proceso y tabla de corte, seleccione Plasma 1 y Marcado 1 para las estaciones 1 y 2
- en un sistema de corte de dos antorchas en el que las antorchas sean de fuentes plasma diferentes, necesita seleccionar Plasma 1 y Marcado 1 para la Estación 1 y Plasma 2 y Marcado 2 para la Estación 2, de modo que el CNC habilite un segundo proceso de corte y la tabla de corte correspondiente

Para más información del ajuste del CNC para un sistema con dos antorchas, ver el *Manual de instalación y configuración de la Serie V9 del software Phoenix* (806410).

Activar los privilegios en Ajustes especiales

Para habilitar la posibilidad de cambiar las tablas de corte, seleccione Ajustes > Contraseña > Ajustes especiales. Marque la casilla de verificación Estado/función y ponga Agregar procesos, Quitar procesos y Cambiar procesos en Permitido.



Pantallas Corte, Proceso y tablas de corte

Habrá una pantalla Corte y una pantalla Proceso por cada proceso de corte y, en la mayoría de los casos, una tabla de corte. (El CNC da las tablas de corte de los modelos de sistemas de corte listados en la pantalla Configuración de estación). Seleccionar el sistema de corte en esa pantalla habilita las tablas de corte correspondientes a ese sistema. El CNC da tablas de corte para sistemas de corte por plasma, l aser, chorro de agua y oxicorte.

Pantalla Corte

Para abrir la pantalla Corte, seleccionar Principal > Ajustes (se muestra a continuación). En esta pantalla, puede seleccionar el proceso que va a utilizar (en Modo corte) y establecer las opciones para que el CNC maneje los códigos del programa de pieza. Esta pantalla está siempre disponible sin importar el tipo de proceso de corte que va a usar. Para más información acerca de la pantalla Corte, ver *Ajuste pantalla Corte* y *Watch Window* en la página 121. Las opciones existentes en la pantalla Corte pueden variar en dependencia del nivel de usuario seleccionado.

Seleccione Modo corte (modo de corte) aquí o en la pantalla Principal.

Estas opciones rigen el modo en que el CNC maneja los códigos del programa de pieza.

Para abrir la pantalla Proceso, elija la tecla programable Proceso.

The screenshot shows the 'Corte' screen with the following details:

- Modo corte:** Plasma 1 (circled in red)
- Sang.:** 0.1 pulg.
- Variab. sangr.:** 1
- Valor sang.:** 0 pulg.
- Veloci. plasma:** 180 pulg/min
- Vel. corte Plasma 2:** 150 pulg/min
- Dim. placa X:** 1200 pulg.
- Dim. placa Y:** 1200 pulg.
- Corr. marcad. 1 X:** 1 pulg.
- Corr. marcad. 1 Y:** 1 pulg.
- Ctrol ventila. 1 On:** 0 pulg.
- Ctrol ventila. 1 Off:** 0 pulg.
- Intval. prog.:** 0.1 s
- Error de radio:** 0.05 pulg.
- Compen. voltaje THC:**
 - Comp. 1: 0 V
 - Comp. 2: 0 V
 - Comp. 3: 0 V
 - Comp. 4: 0 V
 - Comp. 5: 0 V
 - Comp. 6: 0 V
 - Comp. 7: 0 V
 - Comp. 8: 0 V
- Status / Program Code dropdown (circled in red):**
 - Inhabilit. - Anular intervalo
 - Inhabilit. - Paro opcional programa
 - Inhabilit. - Cód. EIA absolutos I y J
 - Habilit. - Preced. sang. EIA
 - Habilit. - Preced. código EIA G59
 - Habilit. - Anular preced. IHS EIA HS M07/M09
 - Habilit. - Anular preced. retroceso EIA M08/M10
- Mostrar segm. recorridos:** Off / On
- Mant. ajuste oblicuidad:** Off / On
- Espesor material:** Calibre y fracción / Decimal
- Buttons:** Canc., OK
- Bottom Bar:** Corte, Proceso (circled in red), Inhabil. control, Watch, Contraseña, Diagnóstico, Camb. a unid. métricas

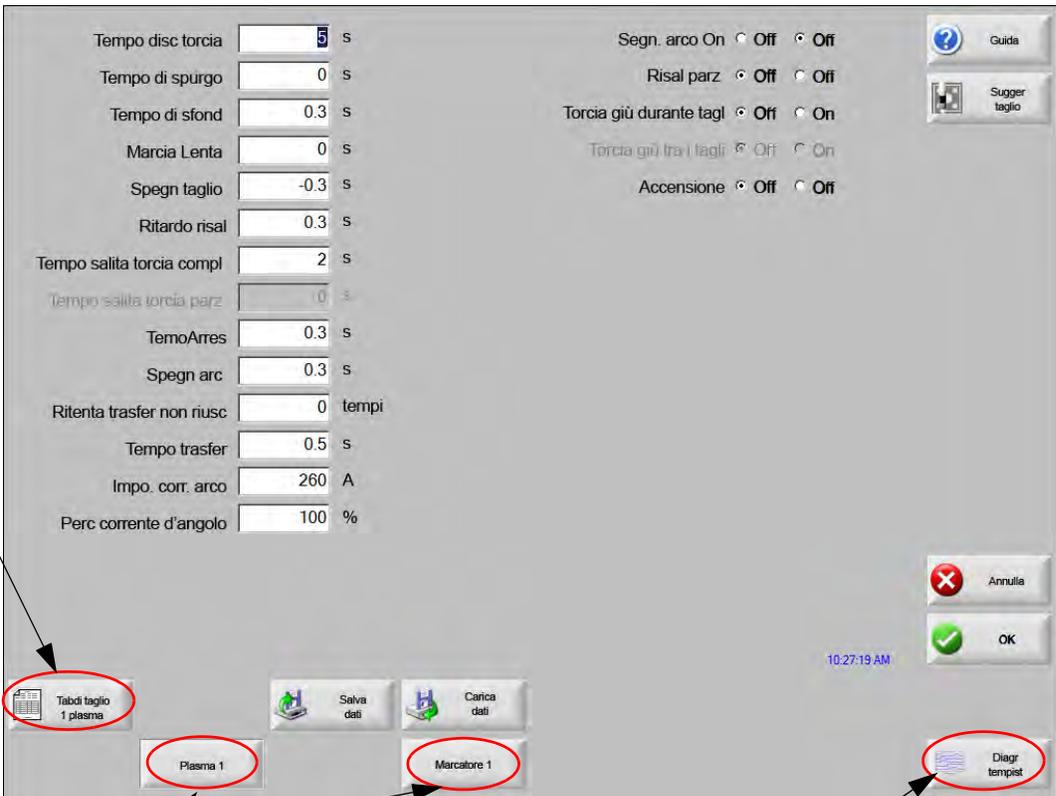
Pantalla Proceso

Para abrir la pantalla proceso, seleccione Principal > Ajustes > Proceso. Esta pantalla le da diferentes opciones dependiendo del control de altura de la antorcha seleccionado en la pantalla Configuración de estación.



7 – Procesos y tablas de corte

La pantalla Proceso que se muestra a continuación aparece cuando se selecciona Otro en la opción Elev. (elevador) de la pantalla Configuración de estación. Para más información de la pantalla Proceso del ArcGlide THC o el Sensor THC, ver *Procesos y tablas de corte* en la página 131. Para más información de la pantalla Proceso del Command THC, ver *Ajuste Command THC* en la página 217.



Tempo disc torcia s

Tempo di spurgo s

Tempo di sfond s

Marcia Lenta s

Spegn taglio s

Ritardo risal s

Tempo salita torcia compl s

Tempo salita torcia parz s

TemoArres s

Spegn arc s

Ritenta trasfer non riusc tempi

Tempo trasfer s

Impo. corr. arco A

Perc corrente d'angolo %

Segn. arco On Off Off

Risal parz Off Off

Torcia giù durante tagl Off On

Torcia giù tra i tagli Off On

Accensione Off Off

Guida

Sugger taglio

Tabdi taglio 1 plasma

Plasma 1

Marcatore 1

Diagr tempist

Salva dati

Carica dati

10:27:19 AM

Annula

OK

Para abrir la tabla de corte, elija la tecla programable Tabla corte.

Teclas programables que muestran los procesos existentes.

Esta tecla programable abre el gráfico de tiempo del proceso.

El CNC da una pantalla Proceso diferente para cada proceso de corte. En la pantalla anterior, los procesos de corte existentes son Plasma 1 y Marcado 1.

Gráficos de tiempo

Un gráfico de tiempo da un mapa de la distribución de tiempo del proceso de corte. Muestra la activación y desactivación de las salidas del CNC que llevan las señales a la fuente plasma, marcado, oxicorte, láser o chorro de agua. El gráfico de tiempo de cada tipo de proceso muestra las salidas que son únicas de ese proceso. Por ejemplo, los gráficos de tiempo del plasma y el láser mostrarán diferentes salidas.

Guardar un proceso de corte

Para guardar los ajustes de un proceso de corte, utilice las opciones Guar. datos (guardar datos) y Carg. datos (cargar datos) de la pantalla Proceso. El CNC guarda el archivo en el disco duro del CNC o en una memoria flash extraíble USB. De ahí puede transferir los archivos a otro CNC o guardar una copia como copia de seguridad.



Pantalla Tabla de corte

Para abrir la tabla de corte del proceso de corte seleccionado, elija la tecla programable Tabla corte de la pantalla Proceso. Las tablas de corte se dan para diferentes modelos de sistemas de corte y se ponen a disposición del proceso de corte al elegir el sistema de corte en la pantalla Configuración de estación. El CNC le permite cargar dos tablas de corte plasma (Plasma 1 y Plasma 2) y dos tablas de corte de marcado (Marcado 1 y Marcado 2). Solo puede cargar una tabla de corte de oxicorte, láser o chorro de agua cada vez.

Teclas programables comunes

Las pantallas de tablas de corte de todos los procesos tienen las siguientes teclas programables:

Guar. proceso: (guardar proceso) guarda los ajustes hechos al proceso actual en el disco duro.

Rest. proceso: (restablecer proceso) oprima esta tecla programable para restablecer la tabla de corte en uso a las opciones predeterminadas de fábrica, a base de las variables de proceso seleccionadas. El CNC recupera dichos ajustes del archivo de tabla de corte que termina en .fac.

Guar. tabla corte: (guardar tabla de corte) oprima esta tecla programable para copiar las tablas de corte del usuario y de fábrica que esté usando a una memoria flash extraíble USB. Los archivos de usuario tienen la extensión .usr y los archivos de fábrica, la extensión .fac.

Ejemplos de nombres de archivos de usuario y de fábrica:

Mild Steel-HPR XD-HPR.usr (acero al carbono)

7 – Procesos y tablas de corte

Mild Steel-HPR XD-HPR.fac (acero al carbono)



Si modificó alguna tabla de corte, asegúrese de usar esta función para hacer una copia de seguridad de sus tablas de corte antes de cargar una actualización (cutchart.exe). Si necesita tablas de corte actualizadas, comuníquese con el fabricante original o integrador del sistema.

Carg. tabla corte: (cargar tabla de corte) oprima esta tecla programable para cargar las tablas de corte de una memoria flash extraíble USB.

Cambiar consumibles: oprima la tecla programable Cambiar consumibles para ver los consumibles de la antorcha, sus números de pieza y el tiempo de corte acumulado por la boquilla y el electrodo de plasma o la punta de la antorcha de oxicorte. Para más información, ver *Cambiar los consumibles* en la página 265.

Proceso plasma

Pantallas procesos Plasma 1 y Plasma 2

El CNC da una pantalla Proceso diferente para los procesos Plasma 1 y Plasma 2. Para abrir esta pantalla, en la pantalla Principal, seleccione Ajustes > Proceso > Plasma 1 o Plasma 2.

The screenshot displays the 'Proceso Plasma' control interface. It features a list of adjustable parameters on the left, each with a numerical input field and a unit. On the right, there are several toggle switches for different functions. At the bottom, there are buttons for 'Tabla corte plasma 1', 'Plasma 1', 'Plasma 2', 'Marc. 1', 'Guar. datos', 'Carg. datos', 'Canc.', 'OK', and 'Gráfico tiempo'. The 'Plasma 1' button is highlighted with a red circle. The time '10:45:06 a. m.' is displayed in the bottom right corner.

Parameter	Value	Unit
T bajar antorcha	0	s
Tiem. purga	0	s
Tiem. perfor.	0.3	s
Tiem. fluenc.	0	s
Ret. apg. corte	0	s
Ret. retracción	0	s
T total subir antorc.	0	s
T parcial subir antorc.	0	s
Pausa	0.2	s
Ret. apg. arco	0.41	s
Reint. p/ falla transfer.	0	veces
Tiem. transfer.	0	s
Aj. corrien. arco	260	A
Porc. corriente esquina	50	%

Toggle switches (Left to Right):
Retroal. arco enc. Off On
Sub. parcial Off On
Bajar antor. duran. corte Off On
Bajar antorcha entre cortes Off On
Ignición Off On

Las pantallas Proceso Plasma 1 y Plasma 2 dan opciones diferentes de acuerdo con el tipo de control de altura de la antorcha a utilizar. El nombre del control de altura de la antorcha Hypertherm se muestra en la esquina superior izquierda de las pantallas Plasma 1 y Plasma 2. Para información del ArcGlide THC y el Sensor THC, ver *Controles de altura de la antorcha* en la página 187. Para el ajuste e información de operación, consulte el manual de instrucciones de la fuente plasma.

De usarse un control de altura de la antorcha que no sea uno de los que fabrica Hypertherm, las pantallas Plasma 1 y Plasma 2 se parecerán a la mostrada anteriormente. Estas pantallas dan una serie de relojes que se usan para controlar las salidas o el avance del elevador de antorcha. Los relojes y el avance arrancan después de que el CNC lee el código M07 (Corte On) en el programa de pieza.

T bajar antorcha: asigna el tiempo para activar la salida Bajar antorc., y bajar la antorcha a la pieza a cortar. Si está usando un sistema de control de altura de la antorcha, ponga T bajar antorcha (tiempo para bajar la antorcha) en cero.

Tiem. purga: si Retroal. arco enc. (retroalimentación arco encendido) está Off, asigna el tiempo de retardo entre la ignición de la antorcha y el inicio del avance. Si Retroal. arco enc. (retroalimentación arco encendido) está On, poner Tiem. purga (tiempo de purga) en cero.

Tiem. perfor.: especifica el tiempo de retardo desde que la antorcha termina de bajar hasta que se inicia el avance a la velocidad de fluencia. El retraso de movimiento comienza al poner On la entrada Sens. corte (sensado de corte). Este parámetro deja que la antorcha concluya la perforación del material antes de iniciar el avance.

Tiem. fluenc.: (tiempo de fluencia) asigna el tiempo después de la perforación de la pieza en que la antorcha avanzará a la velocidad de fluencia (Vel. fluencia). (Para la velocidad de fluencia, ver Ajustes > Ajustes máquina > Velocidades). Transcurrido el tiempo de fluencia (Tiem. fluenc.), la antorcha acelera a la velocidad de corte.

Ret. apg. corte: (retardo apagado de corte) el CNC pone en Off la salida Cont. corte (control de corte) después de leer el código M08 en el programa de pieza. Utilice Ret. apg. corte para cambiar el momento en que el CNC pone en Off la entrada Cont. corte (control de corte). Use un valor positivo para mantener la salida Cont. corte (control de corte) On después de concluir el corte. Use un valor negativo (de hasta un segundo) para poner en Off Cont. corte (control de corte) antes de que concluya el corte.

Ret. retracción: (retraso de retracción) establece un tiempo de retardo al concluir el corte. El retraso de retracción debe transcurrir antes de que la antorcha avance a la próxima perforación.

T total subir antorc.: asigna el tiempo para subir la antorcha al limitador de carrera del elevador. Si está usando un sistema de control de altura de la antorcha (como el ArcGlide THC o el Sensor THC), ponga T total subir antorc. (tiempo total para subir antorcha) en cero.

T parcial subir antorc.: asigna un tiempo menor que T total subir antorc. (tiempo total para subir antorcha) para subir parcialmente la antorcha siguiendo la distancia de recorrido del elevador. Ponga Sub. parcial (subida parcial) en On para habilitar T parcial subir antorc. (tiempo de subida parcial antorcha). Si está usando un control de altura de la antorcha automático (como el ArcGlide THC o el Sensor THC), ponga T parcial subir antorc. (tiempo de subida parcial antorcha) en cero.

Pausa: especifica el tiempo que se detendrá momentáneamente el avance X/Y al final de un corte. Esta pausa deja que la antorcha suba por completo y despeje cualquier pedazo de corte (viraje) antes de continuar al siguiente corte.

Ret. apg. arco: (retardo apagado del arco) establece el intervalo en que se dejará que siga el avance si el arco se pierde durante el corte.

Reint. p/ falla transfer.: (reintentos por falla de transferencia) asigna la cantidad de veces que el CNC intentará disparar la antorcha en caso que falle la ignición.

Tiem. transfer.: este parámetro especifica el tiempo utilizado para tratar de encender la antorcha. El CNC confirma la ignición con la entrada Sens. arco (sensado del arco) (Retroal. arco enc.).

Aj. corrien. arco: este es el valor de corriente del arco de plasma. Aquí se entra el amperaje necesario para cortar el material. Este valor proviene de la tabla de corte y se puede ajustar provisionalmente en esta pantalla. El parámetro se puede usar solo en los sistemas plasma que se comunican con el CNC.

Porc. corriente esquina: especifica un valor de corriente menor (un porcentaje) al cortar esquinas para mejorar la calidad de corte. Es igual a un porcentaje de Aj. corrien. arco (ajuste corriente del arco) y activa la salida Inhab. altura antorcha (inhabilitar altura antorcha).

Retroal. arco enc.: pone Retroal. arco enc. (retroalimentación de arco encendido) en On para usar la salida Sens. corte (sensado de corte). El CNC no inicia el avance hasta que no se active la salida Sens. corte (sensado de corte).

Sub. parcial: sube la antorcha al final del corte el tiempo especificado en T. subir parcial (tiempo subida parcial).

Bajar antor. duran. corte: obliga a la salida Bajar antor. (bajar antorcha) a seguir On todo el proceso de corte.

Bajar antorcha entre cortes: obliga a la salida Bajar antor. (bajar antorcha) a seguir On al pasar de un segmento de corte a otro.

Ignición: habilita el uso de la salida Ignición para encender la antorcha. Si su sistema de plasma necesita una señal de ignición por separado, ponga Ignición en On. De lo contrario, ponga Ignición en Off. Normalmente, las fuentes de plasma Hypertherm no necesitan esta señal.

Tabla de corte plasma

Cada sistema tiene sus propias tablas de corte. Las tablas de corte se dan para cada proceso de corte: plasma, marcado, láser, oxicorte y chorro de agua.

Tabla corte plasma 1 – rev 80006N

HPR – selección proceso corte

Tipo antorc. **HPRXD**

Tipo material **Acero/carb.**

Material especif. **Ning.**

Corrien. proceso **260 A**

Gases plasma/protecc. **O2 / Aire**

Espesor material **0,375 pulg.**

	Plasma		Protecc.	
	Autom.	Manual	Autom.	Manual
Ajuste preflujo	22	24	49	75 %
Ajus. flujo corte	76	70	46	70 %
Gas mixto	Gas 1	Gas 2		
	0	0	%	
Vel. corte	180	pulg/min		
Sang.	0.1	pulg.		
Tiem. perfor.	0.3	s		
Ret. altura corte	0	s		
Tiem. fluenc.	0	s		
Altura corte	0.11	pulg.		
Altura transfer.	300 %	0.33	pulg.	
Altura perfor.	300 %	0.33	pulg.	
Ajust. volt. arco	150	V		
Ajust. volt. arco	260	A		

1:18:37 p. m.

Guar. proceso Rest. proceso Guar. tabla corte Carg. tabla corte Cambiar consumibles Enviar proceso a HPR

Cada tabla de corte está basada en las siguientes variables de proceso. Según la fuente plasma seleccionada, es posible que existan otros parámetros.

- Tipo antorch. (tipo de antorcha)
- Tipo material (tipo de material)
- Material especif. (material en específico)
- Corrien. proceso (corriente del proceso)
- Gases plasma/protecc. (gases plasma y protección)
- Espesor material (espesor de material)

Las tablas de corte predeterminadas que se cargan al sistema en fábrica dan valores para todos los demás parámetros restantes, los que se muestran a la derecha de la pantalla Tabla de corte.

Tipo antorc.: (tipo de antorcha) seleccione la antorcha a utilizar en la mesa de corte, por ejemplo, HPR, HPR bisel, HPR XD y HPR XD bisel. Si la fuente plasma tiene una sola antorcha, Tipo antorc. (tipo de antorcha) no se habilitará en la pantalla Tabla de corte.

Tipo material: seleccione el tipo de material de esta tabla de corte: acero al carbono, acero inoxidable o aluminio.

7 – Procesos y tablas de corte

Material especif.: (material en específico) identifica una tabla de corte personalizada. Para más información, ver *Guardar cambios a la tabla de corte* en la página 184.

Corriente proceso: entre el valor de referencia de corriente para el espesor de material y el tipo de material o material en específico seleccionados.

Gases plasma/protecc.: seleccione los gases de protección y corte.

Espesor material: seleccione el espesor de material.

La tabla de corte incluye, además, los siguientes parámetros. Los valores de estos parámetros cambian en dependencia de las variables de proceso seleccionadas.

Ajustes preflujo y flujo corte: asignan los valores de preflujo y flujo de corte del gas plasma y el de protección. Utilice estos valores para los sistemas plasma que admitan una consola de gases automática. Los sistemas plasma sin consola de gases automática muestran estos valores solo como referencia.

Vel. corte: asigna la velocidad de corte (también conocida como velocidad de avance) para el tipo y espesor de material.

Sang.: la sangría es el ancho de corte que el arco de plasma, la llama, el láser o el chorro de agua quitan a medida que cortan el material. El CNC corre automáticamente la ruta de avance a la mitad del valor de sangría para asegurar que la pieza se corte a la medida adecuada.

Tiem. perfor.: especifica el tiempo que demora el plasma en hacer la perforación del material bajando del todo la antorcha e iniciar el avance a la velocidad de fluencia.

Ret. altura corte: especifica el tiempo en segundos que consume la antorcha entre la altura de perforación y la altura de corte mientras avanza en X, Y.

Tiem. fluenc.: (tiempo de fluencia) especifica el tiempo que la antorcha avanza a la velocidad de fluencia después de la perforación de la pieza. La velocidad de fluencia la determina un parámetro de ajuste de la pantalla Velocidades y se expresa como un porcentaje de la velocidad de corte programada. Transcurrido el tiempo de fluencia, el control acelera a plena velocidad de corte.

Altura corte: determina la altura a la que la antorcha cortará la pieza a cortar. Este valor puede ajustarse provisionalmente en la pantalla Proceso.

Altura transfer: (altura de transferencia) al producirse la transferencia del arco a la pieza a cortar, éste puede “alargarse” a la altura de perforación. La altura de transferencia es menor que la altura de perforación porque empezar la transferencia del arco a la altura de perforación traería como consecuencia que el arco no se transfiriera del todo a la pieza a cortar. Entre la altura de transferencia como un porcentaje de la altura de corte o una distancia real.

Altura perfor.: especifica la altura a que se mantiene la antorcha en las perforaciones. El valor puede entrarse como un porcentaje de la altura de corte o una distancia real de altura de perforación. Por regla general, mientras más grueso sea el material mayor será la altura de perforación que necesite.

Ajust. volt. arco: entre el voltaje del arco para el material seleccionado. Es parte de Altura autom. (altura automática) de control por voltaje de arco (AVC) automático. En general, mientras mayor sea el voltaje del arco asignado, mayor será la altura a la que estará la antorcha de la placa durante el corte.

Aj. corrien. arco: este es el valor de corriente del arco de plasma. Aquí se entra el amperaje necesario para cortar el material. Este valor puede aparecer, además, en la pantalla Proceso. El parámetro se puede usar solo en los sistemas plasma que se comunican con el CNC.

Enviar proceso a HPR: oprima la tecla programable Enviar proceso a HPR para enviar de inmediato la tabla de corte que se muestra en esos momentos en pantalla a la fuente plasma. Esta tecla programable se habilita solo si se selecciona una fuente plasma HPR en la pantalla Configuración de estación.

Utilizar las tablas de corte en los avances de la tecnología HPRXD®

Hypertherm ha desarrollado diferentes técnicas de corte diseñadas para ampliar las posibilidades de su gama de sistemas de corte por plasma HPRXD.

- Proceso HyDefinition® inox (HDi) a 60 A para placas delgadas de acero inoxidable (con consola 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 (con consola de gases manual y automática)
- Corte en bisel a 200 A de acero al carbono (con consola 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.



Los valores de la tabla de corte son los que 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 buscados.

Use los siguientes procedimientos para seleccionar las tablas de corte del HPRXD. Para más información, consulte la *Sección 8: Variables de proceso G59* de la *Referencia del programador de la Serie V9 del software Phoenix*.

Placas delgadas de acero inoxidable (HDi)

Para cargar la tabla de corte HDi utilice las siguientes opciones.

1. En la pantalla Principal, elegir una de las teclas programables de tabla de corte Plasma 1 o 2.
2. En Tipo antorc. (tipo de antorcha), elegir HPRXD.
3. En Tipo material, seleccionar acero inoxidable.
4. En Material especif. (material en específico), seleccionar HDi.

Para seleccionar la tabla de corte HDi a partir del programa de pieza, usar uno de los siguientes códigos:

- G59 V503 F2.99 – *Plasma 1, tipo material acero inoxidable, material específico HDi*
- G59 V513 F2.99 – *Plasma 2, tipo material acero inoxidable, material específico HDi*

El código del material en específico es el número que sigue al punto decimal. F2 corresponde al acero inoxidable y .99 al material en específico HDi.

7 – Procesos y tablas de corte

Acero al carbono de acabado superficial

Para cargar la tabla de corte Acabado superficial utilice las siguientes opciones.

1. En la pantalla Principal, elegir una de las teclas programables de tabla de corte Plasma 1 o 2.
2. En Tipo antorc. (tipo de antorcha), elegir HPRXD.
3. En Tipo material, seleccionar acero al carbono.
4. En Material especif. (material en específico), seleccionar Acab. superf. (acabado superficial).

Para seleccionar la tabla de corte Acabado superficial a partir del programa de pieza, usar uno de los siguientes códigos:

- G59 V503 F1.97 – *Plasma 1, tipo material acero al carbono, material específico Acabado superficial*
- G59 V538 F2.99 – *Plasma 2, tipo material acero al carbono, material específico Acabado superficial*

El código del material en específico es el número que sigue al punto decimal. F1 corresponde al acero al carbono y .97 al material en específico Acabado superficial.

Corte bajo agua de acero al carbono

En el corte bajo agua, asegurarse de inhabilitar el sensado óhmico del control de altura de la antorcha, de modo que este último utilice en su lugar el sensado por fuerza de detención para encontrar la pieza a cortar.

 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.

Para cargar la tabla de corte Bajo agua utilice las siguientes opciones.

1. En la pantalla Principal, elegir una de las teclas programables de tabla de corte Plasma 1 o 2.
2. En Tipo antorc. (tipo de antorcha), elegir HPRXD.
3. En Tipo material, seleccionar acero al carbono.
4. En Material especif. (material en específico), seleccionar Ning. (ninguno).
5. En Superfic. corte (superficie de corte), seleccionar Bajo agua.

Para seleccionar la tabla de corte Bajo agua a partir del programa de pieza, usar uno de los siguientes códigos:

- G59 V506 F2 – *Plasma 1, superficie de corte, 75 mm bajo agua*
- G59 V516 F2 – *Plasma 2, superficie de corte, 75 mm bajo agua*

Bisel acero al carbono a 200 A

Para cargar la tabla de corte Bisel 200 A, utilice las siguientes opciones.

1. En la pantalla Principal, elegir una de las teclas programables de tabla de corte Plasma 1 o 2.
2. En Tipo antorc. (tipo de antorcha), elegir Bisel HPRXD.
3. En Tipo material, seleccionar acero al carbono.
4. En Material especif. (material en específico), seleccionar Ning. (ninguno).
5. En Corrien. proceso (corriente proceso), elegir 200 A.

Para seleccionar la tabla de corte Bisel 200 A para acero al carbono del programa de pieza, usar uno de los siguientes códigos:

- G59 V502 F35 – *Plasma 1 tipo antorcha Bisel HPRXD*
 - G59 V503 F2 – *Plasma 1, tipo material acero al carbono, ningún material específico*
 - G59 V504 F200 – *Plasma 1 corriente proceso 200 A*
- o
- G59 V512 F35 – *Plasma 2 tipo antorcha Bisel HPRXD*
 - G59 V513 F2 – *Plasma 2, tipo material acero al carbono, ningún material específico*
 - G59 V514 F200 – *Plasma 2 corriente proceso 200 A*

Proceso marcado

Pantallas procesos Marcado 1 y Marcado 2

El CNC puede soportar hasta dos marcadores en el sistema de corte. En el sistema de corte normalmente se instala una herramienta de marcado junto a otra de corte.

La pantalla a continuación muestra los parámetros del proceso Marcado 1. Para abrir esta pantalla, en la pantalla Principal, seleccione Ajustes > Proceso > Marcado 1 o Marcado 2.



Las pantallas Proceso Marcado 1 y Marcado 2 dan opciones diferentes de acuerdo con el tipo de control de altura de la antorcha a utilizar.

De usarse un control de altura de la antorcha que no sea uno de los que fabrica Hypertherm, las pantallas Marcado 1 y Marcado 2 se parecerán a la mostrada anteriormente. Estas pantallas dan una serie de relojes que se usan para controlar las salidas o el avance del elevador. Los relojes y el avance arrancan después de que el CNC lee el código M09 o el M13 en el programa de pieza.

Para más información acerca de la pantalla Proceso de los controles de altura de la antorcha Hypertherm, ver *Controles de altura de la antorcha* en la página 187.

Ejecutar un proceso de marcado

Para ejecutar los procesos Marcado 1 o Marcado 2, el programa de pieza debe llevar los códigos de selección de proceso M36 T3 o M36 T4. Estos códigos funcionan igual que el parámetro Modo corte de las pantallas Principal y Corte. Los programas de pieza de marcado exigen estos códigos porque los procesos con marcador no están disponibles en la opción Modo corte.

Además:

- en la pantalla Corte se asigna un Corr. marcad. (corrimiento marcador), de modo que el CNC pueda posicionar el marcador y, a continuación, repositonar la otra herramienta de corte;
- debido a que la herramienta de marcado se usa siempre de conjunto con otra herramienta, necesitará numerar las E/S para controlarlo;

Siempre hay un tipo de letra de marcador en el CNC. Para más información, ver la *Referencia del programador de la Serie V9 del software Phoenix*.

Tiem. bajar marcad.: asigna el tiempo necesario para bajar la herramienta de marcado al principio de cada marca. Activa la salida Bajar antor. (bajar antorcha).

Dura. ignición: asigna el tiempo para activar la salida Ignición en cada uno de los puntos de encendido.

Ret. marcado On: establece el tiempo de retardo para iniciar el avance.

Ret. marcado Off: establece el tiempo de retardo antes de terminar el avance.

T. subir marcad.: activa la salida Subir ant. (subir antorcha). Asigna el tiempo para subir la herramienta de marcado al final de carrera del elevador.

T. subir parcial. marcad.: activa la salida Subir ant. (subir antorcha). Ponga Sub. parcial (subida parcial) en On para habilitar T. subir parcial. marcad. (tiempo de subida parcial marcador). Asigna el tiempo para subir parcialmente la herramienta de marcado siguiendo la distancia de recorrido del elevador.

Aj. corrien. arco: este es el valor de corriente del arco de plasma. Aquí se entra el amperaje necesario para cortar el material. Este valor proviene de la tabla de corte y se puede ajustar provisionalmente en esta pantalla. El parámetro se puede usar solo en los sistemas plasma que se comunican con el CNC.

Porc. corriente esquina: especifica un valor de corriente menor (un porcentaje) al cortar esquinas para mejorar la calidad de corte. Es igual a un porcentaje de Aj. corrien. arco (ajuste corriente del arco) y se activa si la salida Inhab. altura antorcha (inhabilitar altura antorcha) está On.

Ignición: habilita el uso de la salida Ignición para encender la antorcha. Si su sistema de plasma necesita una señal de ignición por separado, ponga Ignición en On. De lo contrario, ponga Ignición en Off.

Retroal. arco enc.: pone Retroal. arco enc. (retroalimentación de arco encendido) en On para usar la entrada Sen. corte/marc. (sensado de corte/marcado). El CNC no inicia el avance hasta que no se active la salida Sen. corte/marc. (sensado de corte/marcado).

Sub. parcial: sube la herramienta de marcado al final de la marca el tiempo especificado en T. subir parcial. marcad. (tiempo de subida parcial marcador).

Bajar On en marcado: obliga a la salida Bajar antor. (bajar antorcha) a seguir On todo el proceso de marcado.

7 – Procesos y tablas de corte

Bajar On e/ marcados: obliga a la salida Bajar antor. (bajar antorcha) a seguir On al pasar de un segmento de marcado a otro.

Cont. corte usado p/ marcado: el CNC usa la salida Cont. corte (control de corte) para activar la herramienta de marcado. Ponerla en On para usar la salida Cont. corte (control de corte). Ponerla en Off para usar la salida Control marcado (control de marcado).

Bajar/subir marcad. con cada marc. On/Off: a Marc. On/Off (marcador On/Off) se hace referencia en los siguientes códigos de programa de pieza:

- M09 Habilitar marc. 1 (habilitar marcador 1) y M10 Inhab. marc. 1 (inhabilitar marcador 1)
- M13 Habilitar marc. 2 (habilitar marcador 2) y M14 Inhab. marc. 2 (inhabilitar marcador 2)

Cuando el CNC lee el código M09 en el programa de pieza, pone en On la salida Bajar antor. (bajar antorcha); cuando lee el código M10, pone en On la salida Subir ant. (subir antorcha).

Precal.: para el marcado con plasma, ponga Precal. (precalentamiento) en Off. Esta salida se usa normalmente con oxicorte o marcadores de zinc.

Tabla de corte marcado

El CNC da tablas de corte de marcado para las fuentes plasma y el ArcWriter listados en la pantalla Configuración de estación.

 No todos los sistemas plasma admiten el marcado.

Tabla corte marcado 1 – rev 80006N

HPR – selección proceso	Plasma		Protecc.	
	Autom.	Manual	Autom.	Manual
Tipo material: Acero/carb.	Ajuste preflujo: 10	10	10	10 %
Material especif.: Ning.	Ajus. flujo corte: 10	10	10	10 %
Corrien. proceso: 260A	Gas 1		Gas 2	
Gases plasma/protecc.: 02/aire	Gas mixto: 0		0 %	
HPR – selección proceso marcado				
Gases marc./protecc.: N2 / N2	Veloc. marcado: 250	pulg/min		
	Ancho marca: 0	pulg.		
	Altura marcado: 0.098	pulg.		
	Altura arranq.: 100	%	0.098	pulg.
	Ajust. volt. arco: 135	V		
	Aj. corrien. arco: 18	A		

141:54 p. m.

Guar. proceso Rest. proceso Guar. tabla corte Carg. tabla corte Cambiar consumibles Enviar proceso a HPR

Ayuda Cons. corte Canc. OK

Tipo material: seleccione el tipo de material de esta tabla de corte: acero al carbono, acero inoxidable o aluminio.

Material especif.: (material en específico) identifica una tabla de corte personalizada. Para más información, ver *Guardar cambios a la tabla de corte* en la página 184.

Corriente proceso: entre el valor de referencia de corriente para el espesor de material y el tipo de material o material en específico seleccionados.

Veloc. marcado: asigna la velocidad de marcado (también conocida como velocidad de avance) para el tipo y espesor de material.

Ancho marca: ponga Ancho marca (ancho de la marca) en cero. El valor del ancho se usa solo si inserta un código G41 o G42 para compensar dicho valor.

Gases plasma / protecc.: seleccione los gases de protección y corte.

Ajus. flujo corte: asigna los porcentajes de gas plasma y protección del flujo de corte del proceso.

Altura marcado: establece la altura por encima de la pieza a cortar para posicionar el marcador.

Altura arranq.: entre un porcentaje de Altura marcado (altura de marcado) para colocar el marcador por arriba de este valor antes de arrancar el marcado.

Ajust. volt. arco: entre el voltaje del arco para el material seleccionado. Es parte de Altura autom. (altura automática) de control por voltaje de arco (AVC) automático. En general, mientras mayor sea el voltaje del arco asignado, mayor será la altura a la que estará la antorcha de la placa durante el corte.

Aj. corrien. arco: este es el valor de corriente del arco de plasma. Aquí se entra el amperaje necesario para cortar el material. Este valor puede aparecer, además, en la pantalla Proceso. El parámetro se puede usar solo en los sistemas plasma que se comunican con el CNC.

Uso de consumibles de corte para marcado

En las fuentes plasma HPR y HPRXD se pueden usar los mismos consumibles para el corte y el marcado. El CNC asume que se pueden usar los mismos consumibles al seleccionar el mismo sistema por plasma para los procesos de corte y marcado.

Al abrir la tabla de corte marcado, se muestran las mismas variables de proceso en el recuadro HPR – selección proceso corte. Las variables de “selección proceso corte” no se pueden cambiar para el proceso de marcado, pero sí se puede cambiar el parámetro Gases marc./protecc. (gases marcado/protección) y otros que sean necesarios para dicho proceso.

Tabla corte marcado 1 – rev 80006N

HPR – selección proceso

Tipo material: Acero/carb.

Material especif.: Ning.

Corrien. proceso: 260A

Gases plasma/protecc.: O2/aire

HPR – selección proceso marcado

Gases marc./protecc.: N2 / N2

	Plasma		Protecc.	
	Autom.	Manual	Autom.	Manual
Ajuste preflujo	10	10	10	10 %
Ajus. flujo corte	10	10	10	10 %

Gas 1 Gas 2

Gas mixto: 0 0 %

Veloc. marcado: 250 pulg/min

Ancho marca: 0 pulg.

Altura marcado: 0.098 pulg.

Altura arranq.: 100 % 0.098 pulg.

Ajust. volt. arco: 135 V

Aj. corrien. arco: 18 A

1:41:54 p. m.

Guar. proceso Rest. proceso Guar. tabla corte Carg. tabla corte Cambiar consumibles

Ayuda Cons. corte Canc. OK Enviar proceso a HPR

Proceso oxicorte

EL CNC da un proceso de oxicorte que opera tres canales de gas con una o varias antorchas. Durante la operación de las antorchas y al terminar con cada una, el CNC controla el tiempo de ignición, la perforación y el avance para subirla y bajarla.

El oxicorte con varias antorchas se controla con las E/S numeradas de la pantalla Ajustes > Contraseña > Ajustes máquina > E/S. En el caso de un sistema de oxicorte con una sola antorcha, use la E/S genérica (sin numeración). Las salidas analógicas de esta misma pantalla se pueden usar para controlar una consola de gas, aunque se necesita una interfaz SERCOS para hacerlo. Para más información del ajuste de sistemas de oxicorte, ver *Aplicaciones de oxicorte* del *Manual de instalación y configuración de la Serie V9 del software Phoenix*.

Para habilitar las pantallas Proceso oxicorte y Tablas de corte, seleccione Ajustes > Contraseña > Ajustes especiales y, en Herram. instal. (herramientas instaladas), seleccione Oxicorte. El CNC no admite el oxicorte en la pantalla Configuración de estación.

Pantalla Proceso oxicorte

El CNC da una pantalla Proceso para oxicorte. En esta pantalla se pueden ajustar los relojes de las salidas que controlan el precalentamiento de la antorcha y la pieza a cortar, las alturas de perforación y corte y el avance de la antorcha entre cortes.

The screenshot shows the 'Proceso oxicorte' configuration screen with the following parameters and controls:

- Dura. ignición: s
- Tiem. precal. mín.: s
- Tiem. precal. máx.: s
- Perf. p/ etapas: Off Modo 1 Modo 2 Modo 3
- Tiem. perfor.: s
- Tiem. perfor. c/ avance: s
- Tiem. fluenc.: s
- Tiem. princ. sub. antorc.: s
- Tiem. princ. baj. antorcha: s
- Tiem. sub. antor. perf.: s
- Tiem. baj. antor. perf.: s
- Ret. apg. corte: s
- Tiempo sangr.: s
- Ret. control corte: s
- Vel. mín. elevador: s
- Encend.: No Sí
- Precal. mín. durante corte: Off On
- Precal. durante corte: Off On
- Bajar antor. duran. corte: Off On

Buttons: Ayuda (top right), Aplicar (green checkmark), Canc. (red X), OK (green checkmark), Gráfico tiempo (bottom right).
 Bottom navigation: Oxicorte, Plasma 1, Guar. datos, Carg. datos.

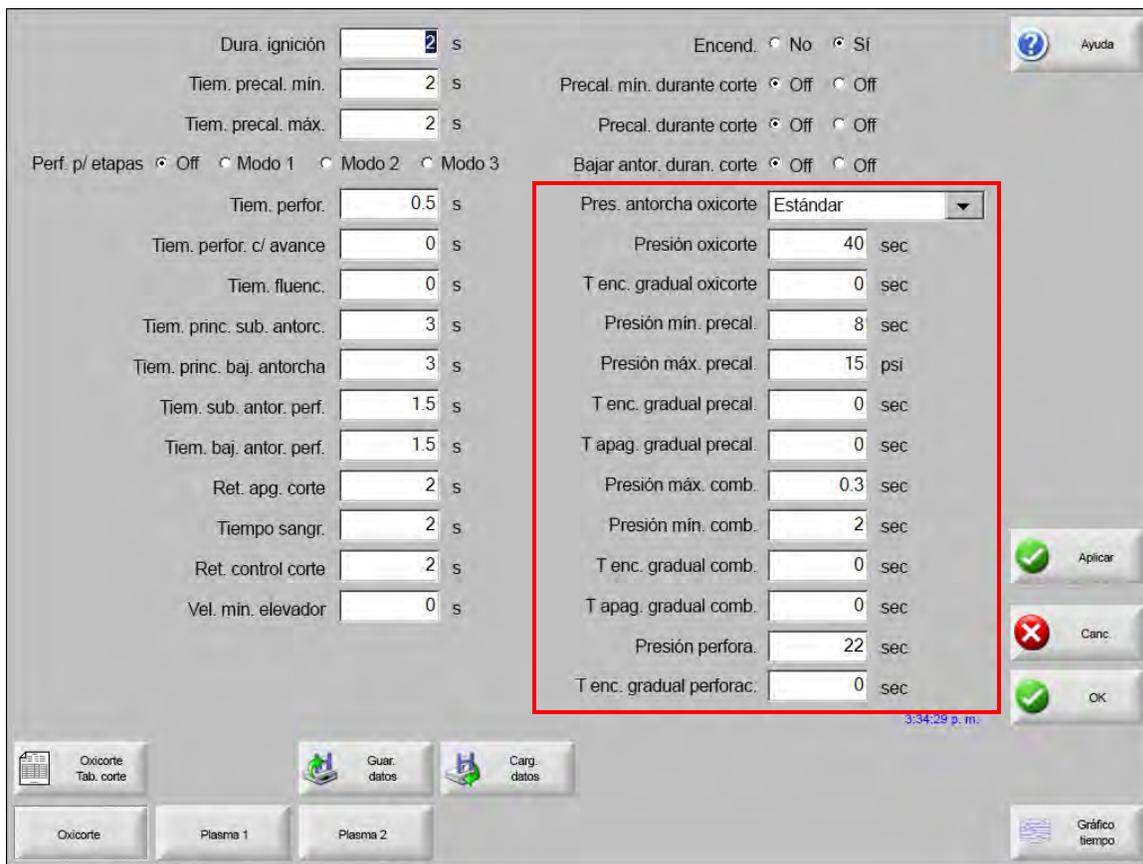
7 – Procesos y tablas de corte

Parámetro	Salida controlada	Descripción
Dura. ignición	Ignición antor.	Especifica el tiempo que el encendedor de oxicorte permanecerá On en cada ignición de la llama.
Tiem. precal. mín.	Control precal. mín.	Pone On la válvula de gas de precalentamiento mínimo. Tiem. precal. mín (tiempo de precalentamiento mínimo) puede usarse durante la ignición de la antorcha.
Tiem. precal. máx.	Control precal. máx.	Pone On la válvula de gas de precalentamiento máximo. Asigna el tiempo para el precalentamiento de la pieza a cortar antes de la perforación.
 Al ejecutar la pieza, puede usar las teclas programables Ajust., Alargar o Soltar para cambiar el tiempo de precalentamiento máximo o mínimo. Para pasar por alto del todo los relojes de precalentamiento, oprima dos veces Arran. ciclo (arrancar ciclo).		
Perf. p/ etapas	Perf. p/ etapas 1-4	Ejecuta la perforación en una progresión cronometrada de salidas que pueden controlar la presión de oxígeno. Al seleccionar esta opción, los parámetros Tiem. perf. p/ etapas 1-3 (tiempo de perforación por etapas 1-3) van a reemplazar Tiem. perfor. (tiempo de perforación), Tiem. perfor. c/ avan. (tiempo de perforación con avance) y Tiem. fluenc. (tiempo de fluencia). Ajusta el reloj de cada salida Perf. p/ etapas (perforación por etapas).
Tiem. perfor.	Control perfor.	Asigna el tiempo que la salida Control perfor. (control de perforación) estará On antes de bajar la antorcha a la altura de corte.
Tiem. perfor. c/ avance	Control perfor.	Asigna el tiempo que la salida Control perfor. (control de perforación) permanecerá On y permitirá el avance X/Y durante la perforación.
Tiem. fluenc.	ninguna	Asigna el tiempo que avanzará la antorcha a Vel. fluencia (velocidad de fluencia) tras la perforación de la pieza a cortar. (Para la velocidad de fluencia, ver Ajustes > Ajustes máquina > Velocidades). Transcurrido el tiempo de fluencia (Tiem. fluenc.), la antorcha acelera a la velocidad de corte.
Tiem. princ. sub. antorc.	Subir ant.	Asigna el tiempo para subir la antorcha al terminar cada corte. La antorcha seguirá subiendo hasta que transcurra este tiempo o que el elevador llegue al interruptor de final de carrera que activa la entrada Sens. subir ant. (sensado subir antorcha).
Tiem. princ. baj. antorcha	Bajar antor.	Establece el tiempo para bajar la antorcha al principio de cada corte, después de encender la antorcha. La antorcha seguirá bajando hasta que transcurra este tiempo o que el elevador llegue al interruptor de final de carrera que activa la entrada Sens. bajar ant. (sensado bajar antorcha).
Tiem. sub. antor. perf.	Subir ant.	Asigna el tiempo para subir la antorcha al terminar la perforación y despejar el charco fundido.
Tiem. baj. antor. perf.	Bajar antor.	Asigna el tiempo de bajar la antorcha para el corte. Este reloj deberá dejar que la antorcha llegue a la altura de corte.

Parámetro	Salida controlada	Descripción
Ret. apg. corte	Cont. corte	Establece el tiempo que la salida Cont. corte (control de corte) permanecerá On al final de un corte. Deja que la antorcha concluya el corte y quita cualquier marca de retraso (un ligero ángulo que se forma cuando la llama toca el metal y se curva). Usar Ret. apg. corte (retraso apagado de corte) da tiempo para que la llama vuelva a ponerse perpendicular antes de ponerla en OFF (apagado).
Tiempo sangr.	Gas sangrado	Especifica el tiempo que la antorcha se detendrá momentáneamente para purgar el gas al final de un corte, antes de pasar al próximo corte. Este reloj puede superponerse al reloj principal Subir ant. (subir antorcha).
Ret. control corte	Cont. corte	Asigna el tiempo que el CNC espera para que se active la salida Cont. corte (control de corte) en la perforación.
Vel. mín. elevador	Vel. mín. elevador	Funciona solo en sistemas con varias antorchas. Este reloj se pone On con las salidas Subir ant. (subir antorcha) y Bajar antor. (bajar antorcha) y se desconecta al transcurrir el tiempo de velocidad mínima del elevador. El valor Vel. mín. elevador (velocidad mínima del elevador) del reloj deberá ser menor que los valores Tiem. princ. sub. antorc. y Tiem. princ. baj. antorcha.
Encend.	Control precal. mín.	Para activar la salida Control precal. mín. (control precalentamiento mínimo) al terminar un corte, ponga Encend. (encendedores) en No y Dura. ignición (duración ignición) en 0. Para poner Off la salida Control precal. mín. (control precalentamiento mínimo) y volver a encender la llama en cada uno de los siguientes puntos de perforación, ponga Encend. (encendedores) en Sí.
Precal. mín. durante corte	Control precal. mín.	Especifica si el precalentamiento mínimo estará On durante el corte.
Precal. durante corte	Control precal. máx.	Especifica si el precalentamiento se deja On durante el corte.
Bajar antor. duran. corte	Bajar antor.	Especifica si Bajar antor. (bajar antorcha) se dejará On durante el corte. Use este parámetro para un elevador neumático.

7 – Procesos y tablas de corte

Dependiendo de su sistema de oxicorte, posiblemente tenga otros parámetros en la pantalla Proceso oxicorte. Estos parámetros se activan al asignar salidas analógicas a las válvulas de control de la consola de gas. Para información del uso de las salidas analógicas para controlar las válvulas de gas de un sistema de oxicorte, ver *Aplicaciones de oxicorte* del *Manual de instalación y configuración de la Serie V9 del software Phoenix*.



El parámetro presión de gas de la pantalla Proceso hereda los valores de la tabla de corte oxicorte. Puede ajustar los relojes de las válvulas de gas para dar tiempo al encendido gradual de la presión a precalentamiento o presión de corte. Use el botón Aplicar para ajustar las regulaciones y probarlas en su sistema, sin necesidad de salir de la pantalla Proceso oxicorte.

Pres. antorcha oxicorte: (presión de antorcha oxicorte) selecciona el tipo de antorcha de oxicorte para el proceso. Estas antorchas se corresponden con los valores de salidas analógicas de la pantalla Ajustes máquina > E/S.

- Bisel triple 2 estándar
- Bisel triple 3
- Precal. bisel triple

Presión oxicorte: entre la presión de oxígeno en bar durante el corte.

T enc. gradual oxicorte: (tiempo de encendido gradual oxicorte) entre el tiempo en que el oxígeno debe llegar a la presión de corte, en segundos.

Presión mín. precal.: (presión mínima de precalentamiento) entre la presión mínima de oxígeno durante el precalentamiento.

Presión máx. precal.: (presión máxima de precalentamiento) entre la presión máxima de oxígeno durante el precalentamiento.

Presión de precal.: entre la presión de precalentamiento de la antorcha biseladora triple.

T enc. gradual precal.: (tiempo de encendido gradual del precalentamiento) entre la cantidad de segundos que tarda el proceso en pasar de la presión mínima a la máxima en el precalentamiento.

T apag. gradual precal.: (tiempo de apagado gradual del precalentamiento) entre el tiempo en segundos que tarda el proceso en pasar de la presión máxima a la mínima en el precalentamiento.

Presión mín. comb.: (presión mínima de combustible) entre la presión mínima de oxiacetileno durante el corte.

Presión máx. comb.: (presión máxima de combustible) entre la presión máxima de oxiacetileno durante el corte.

Presión combust.: (presión de combustible) entre la presión de combustible de la cabeza biseladora triple.

T enc. gradual comb.: (tiempo encendido gradual combustible) entre la cantidad de segundos que tarda el proceso en pasar de la presión mínima a la máxima durante el corte.

T apag. gradual comb.: (tiempo apagado gradual combustible) entre la cantidad de segundos que tarda el proceso en pasar de la presión máxima a la mínima durante el corte.

Presión perfor.: (presión perforación) entre la presión del gas combustible durante la perforación.

T enc. gradual perforac.: (tiempo de encendido gradual de la perforación) entre la cantidad de segundos que tarda el proceso en llegar a la presión de perforación.

Tabla de corte oxicorte

El CNC da tablas de corte para sistemas de oxicorte. Las tablas de corte son específicas del tipo de antorcha utilizada en el sistema de oxicorte y el tipo y espesor de material.

Pecal.		Perfor.	Corte		
Mín	Máx				
Oxigeno	0.4	0.7	1.5	4	bar
Gas comb.	0.03	0.2	bar		

Vel. corte: 750 mm/min
Sang.: 1.3 mm
Tiem. precal. máx.: 10 s
Tiem. perfor.: 0.5 s
Tiem. perfor. c/ avance: 0 s
Tiem. fluenc.: 0 s

Si su sistema de corte utiliza válvulas de gas en las salidas analógicas, las presiones de gas de la tabla de corte se transfieren a la pantalla Proceso oxicorte.

Tipo antorc.: (tipo de antorcha) seleccione el nombre de la antorcha de su sistema de corte.

Tipo material: muestra el tipo de material correspondiente a esta tabla de corte: acero al carbono, acero inoxidable y aluminio.

Material especif.: (material en específico) identifica una tabla de corte personalizada. Para más información, ver *Guardar cambios a la tabla de corte* en la página 184.

Gas comb.: muestra el gas combustible del proceso.

Espesor material: (espesor de material) muestra el espesor de la pieza a cortar de la tabla de corte. Seleccione un espesor de material diferente para cambiar la tabla de corte.

Dim. punta: muestra el tamaño de la punta que necesita la antorcha. Seleccione un tamaño de punta diferente para cambiar la tabla de corte. El número de pieza de la punta de corte se muestra debajo de Dim. punta (tamaño de punta).

Punta corte (punta de corte) muestra el modelo de la punta de corte.

Gas comb. y Oxígeno: asigna la presión de gas de precalentamiento y corte de cada uno.

Vel. corte: asigna la velocidad de corte (también conocida como velocidad de avance) para el tipo y espesor de material.

Sang.: la sangría es el ancho de corte que el arco de plasma, la llama, el láser o el chorro de agua quitan a medida que cortan el material. El CNC corre automáticamente la ruta de avance a la mitad del valor de sangría para asegurar que la pieza se corte a la medida adecuada.

Tiem. precal. máx.: pone On la válvula de gas de precalentamiento máximo. Este tiempo es el que se asigna al precalentamiento de la pieza a cortar antes de la perforación. Al ejecutar la pieza, puede usar las teclas programables Ajustar, Alargar o Soltar para cambiar el tiempo de precalentamiento.

Tiem. perfor.: asigna la cantidad de tiempo que la salida Control perfor. (control de perforación) estará On antes de bajar la antorcha a la altura de corte.

Tiem. perfor. c/ avance: (tiempo de perforación con avance) asigna el tiempo que la salida Control perfor. (control de perforación) permanecerá On y posibilitará el avance X/Y durante la perforación. La perforación con avance deja que el material fundido de la perforación se expulse por detrás de la antorcha.

Tiem. fluenc.: (tiempo de fluencia) especifica el tiempo después de la perforación de la pieza que la antorcha avanza a la velocidad de fluencia, un porcentaje de la velocidad de corte, que fue asignada en la pantalla Ajustes máquina > Velocidades. Transcurrido el tiempo de fluencia, el CNC acelera a plena velocidad de corte.

Proceso láser de fibra óptica

Los CNC Hypertherm admiten los láseres de fibra óptica HyIntensity® para el corte de acero al carbono, acero inoxidable, aluminio y otros materiales. El CNC da pantallas Proceso y Tabla de corte exclusivas para los láseres de fibra óptica.

Ajuste su sistema láser de fibra óptica en el CNC según se indicó en la sección *Para empezar* en la página 131 y lleve a cabo la instalación y conexiones descritas en el manual de instrucciones del sistema láser.

Pantalla Proceso láser de fibra óptica

La pantalla Proceso láser de fibra óptica le posibilita ajustar el proceso de corte.

Tiem. próx. purga gas: (tiempo de próxima purga de gas) asigna el tiempo de purga en segundos al ejecutar el primer corte después del encendido y al cambiar de un gas de corte a otro. Asignar un tiempo de purga lo suficientemente largo como para eliminar del sistema cualquier impureza o gas de corte remanente al empezar un proceso de corte nuevo.

Tiem. fluenc.: (tiempo de fluencia) especifica el tiempo que el cabezal láser avanza a la velocidad de fluencia para el corte, después de la perforación del material. La velocidad de fluencia la determina un parámetro de ajuste de la pantalla Velocidades y se expresa como un porcentaje de la velocidad de corte programada. Transcurrido el tiempo de fluencia, el control acelera a plena velocidad de corte.

Altura corte: (altura de corte) asigna la posición de la boquilla láser por encima de la pieza a cortar.

Pot. corte: (potencia de corte) muestra la potencia láser para el trabajo, en W. Este valor proviene de la tabla de corte. En esta pantalla puede cambiar la potencia de corte del trabajo que esté haciendo.

Durac. disp. cinta: (duración disparo a la cinta) establece la duración del pulso láser para la alineación del haz por marcado de a una cinta.

Poten. disp. cinta: (potencia de disparo a la cinta) asigna la potencia del pulso único láser para la alineación del haz por marcado de una cinta.

Alargador boquilla: muestra la distancia recomendada entre la boquilla y la lente con vista a obtener los mejores resultados para el espesor y material.

Alargador boquilla en uso: el láser de fibra óptica monitorea continuamente el valor real del alargador boquilla del cabezal de corte láser y comunica esta información al CNC. Si la distancia del alargador boquilla difiere en más de 1 mm (por encima o por debajo) del valor Alargador boquilla de la tabla de corte en uso, el CNC mostrará este campo en rojo para indicarle al operador que es posible que el alargador en uso no esté bien ajustado.

Modo láser: selecciona uno de los cuatro modos láser de la tabla de corte: corte, marcado, sublimación o acabado superficial. Ver *Modos marcado, sublimación y acabado superficial* en la página 164 para más información.

Control altura Manual/Automát. (automático): selecciona el tipo de control de altura de su sistema de corte. Elija Automát. (automático) para un control de altura Sensor THC.

IHS mod. man.: (IHS en modo manual) si el sistema de corte tiene un control de altura manual, utilice la función sensado de altura inicial al operar el elevador en modo manual.

Retraer total/parcial: (retraer a distancia total o parcial) selecciona si la distancia de retracción será la total o parcial. En modo de retracción total, el cabezal láser se retrae a la posición de origen del eje Z. En modo de retracción parcial, el cabezal láser se retrae a Alt. retracción parcial (altura de retracción parcial).

Altura inicio IHS: especifica la distancia que recorre el control de altura al mover el cabezal láser a la velocidad máxima, antes de desacelerar y empezar el sensado de altura inicial. Tener precaución al seleccionar esta distancia para que no haya una colisión del cabezal láser con la placa.

Saltar IHS en: inhabilita el sensado de altura inicial en los puntos de perforación si el IHS cae en la distancia seleccionada. Este ajuste aumenta la productividad de corte. La distancia se mide del punto final del segmento de corte al punto de la siguiente perforación.

Preflujo durante IHS: activa los gases de preflujo cuando el sistema de corte está ejecutando el sensado de altura inicial.

IHS contacto c/ boq.: (IHS contacto con boquilla) selecciona usar el contacto con boquilla en vez del sensor capacitivo de altura para detectar la pieza a cortar durante el sensado de altura inicial (la boquilla toca la pieza a cortar).

Contacto c/ boq. dur. corte: (contacto con boquilla durante el corte) usa la entrada Sens. contacto c/ boq. (sensado por contacto con boquilla) para detectar el contacto con la pieza a cortar durante un corte.

Modo perfor. Pulso/Ráfa.: (modo de perforación por pulso o ráfaga) selecciona el tipo de perforación del trabajo. Con Pulso, el haz se pone en On y Off un porcentaje del Ciclo de trab. perfor. (ciclo de trabajo de perforación). Use pulso para “punzonar” la pieza a cortar. Pulso puede hacer un orificio más limpio. Si usa los ciclos de perforación por etapas existentes en la tabla de corte láser de fibra óptica, seleccione Pulso para el modo de perforación.

7 – Procesos y tablas de corte

Con ráfaga el haz se pone On sin interrupción. Sin embargo, de hacerse la perforación de una pieza a cortar muy gruesa, el modo perforación en ráfaga puede dar lugar a algunas salpicaduras que entrarían en contacto con la boquilla.

Control poten. esquina: (control de potencia en esquina) ponerlo en Autom. (automático) para reducir la potencia láser al cortar la esquina de una pieza. Ponerlo en Off para cortar la esquina a la potencia total programada según lo establecido en la tabla de corte.

Control poten. CAM: (control de potencia CAM) pone en On/Off la posibilidad de usar el código V810 en el programa de pieza para habilitar el cambio de ciclo de trabajo (V808) y la frecuencia de modulación (V809). Para más información de los códigos de programa usados en el corte láser, ver la *Referencia del programador de la Serie V9 del software Phoenix*.

Tabla de corte láser de fibra óptica

Tabla proceso láser– rev. 0A

HFL015 – selección proceso

Tipo material: Acero/carb. (dropdown)
Material especif.: Ning. (dropdown)
Poten. proceso: 1500 W (dropdown)
Gas auxiliar: O2 (dropdown)
Espesor material: 26 CA (dropdown)
Distanc. focal: 5,9 pulg. (dropdown)
Boquilla: 1,0 mm (dropdown)

Modo láser: Corte (dropdown)

Gas modo: O2 (dropdown)

Ciclo trab. modo: 0 %
Frecuencia modo: 0 Hz
Presión modo: 75 lbf/pulg²
Presión perfor. ráfaga: 30 lbf/pulg²
Presión perfor. pulso: 30 lbf/pulg²

Potencia: 1000 W
Veloc.: 450 pulg/min
Sang.: 0,008 pulg.
Altura: 0,04 pulg.
Alargador boquilla: 0,787 pulg.
Tiem. purga: 1 s
Altura perfor. ráfaga: 150 % (0,06 pulg.)
Tiem. perfor. ráfaga: 0,2 s
Tiem. fluenc.: 0,1 s
Pot. arranque esq.: 100 % velocidad
Poten. minima esquina: 100 % potencia

Ciclo perf. p/ etapas

	Intval.(s)	Altura (pulg.)	Ciclo trab. (%)	Frecuencia (Hz)
Etapa 1	0,1	0,06	100	500
Etapa 2	0	0	0	0
Etapa 3	0	0	0	0

8:58:09 a.m.

Buttons: Guar. proceso, Rest. proceso, Guar. tabla corte, Carg. tabla corte, Cambiar consumible, Ayuda, Canc., OK.

La tabla de corte láser está basada en las siguientes variables de proceso:

Tipo material: selecciona el tipo de material, por ejemplo, acero al carbono, acero inoxidable, aluminio, bronce o cobre.

Material especif.: (material en específico) identifica una tabla de corte personalizada. Para más información, ver *Guardar cambios a la tabla de corte* en la página 184.

Poten. proceso: selecciona la potencia del proceso (W) correspondiente al espesor de material y su tipo.

Gas auxiliar: selecciona el gas auxiliar adecuado para el proceso que se quiere llevar a cabo.

Espesor material: selecciona el espesor de material de acuerdo con su tipo.

Distanc. focal: selecciona la lente de distancia focal en concreto que debe instalarse en el cabezal láser.

Boquilla: selecciona el diámetro y tipo de boquilla que debe instalarse para el proceso.

La tabla de corte incluye, además, los siguientes parámetros. Los valores de estos parámetros cambian en dependencia de las variables de proceso seleccionadas.

Modo láser: selecciona uno de los cuatro modos láser de la tabla de corte: corte, marcado, sublimación o acabado superficial. Ver *Modos marcado, sublimación y acabado superficial* en la página 164 para más información.

Gas modo: (gas del modo) se activa en los modos marcado y sublimación y se muestra solamente en los modos corte y acabado superficial. En los modos marcado y sublimación, elegir entre N₂, O₂ o aire. Los modos corte y acabado superficial usan el gas auxiliar como gas del modo.

Ciclo trab. modo: (ciclo de trabajo del modo) de estar en modo pulso, el ciclo de trabajo es igual al por ciento del tiempo que el láser está On. También es igual a un porcentaje de la potencia de corte. Por ejemplo, si Pot. corte (potencia de corte) es 2000 W y Ciclo trab. (ciclo de trabajo) es 50%, el láser de fibra óptica cortará a 1000 W. En este caso, la potencia de corte se multiplica por el ciclo de trabajo (50%), o sea, 0,50 x 2000 W = 1000 W.

Frecuencia modo: (frecuencia del modo) es igual a los ciclos por segundo con que el láser emitirá pulsos al nivel de potencia dado.

Presión modo: (presión del modo) muestra la presión de gas del modo seleccionado.

Presión perfor. Pulso/Ráfa.: (presión de la perforación por pulso/ráfaga) muestra los valores de presión de gas para la perforación por pulso o ráfaga. El modo de perforación se selecciona en la pantalla Proceso láser de fibra óptica.

Potencia: asigna la potencia (W) a usar en el proceso de corte. Este valor puede ser menor que la potencia del proceso (Poten. proceso).

Veloc.: (velocidad) especifica la velocidad del modo seleccionado.

Sang.: (sangría) es igual al ancho de corte que el arco de plasma, la llama, el láser o el chorro de agua quitan a medida que cortan el material. El CNC corre automáticamente la ruta de avance a la mitad del valor de sangría para asegurar que la pieza se corte a la medida adecuada.

7 – Procesos y tablas de corte

Altura: asigna la distancia entre la punta de la boquilla y la placa en el corte. La altura proviene de la señal del sensor capacitivo de altura (CHS) y la curva de calibración.

Alargador boquilla: muestra la distancia recomendada entre la boquilla y la lente con vista a obtener los mejores resultados para el espesor y material.

Tiem. purga: (tiempo de purga) especifica el tiempo de retardo al cambiar de un gas de corte a otro.

Altura perfor. ráfaga: (altura de perforación por ráfaga) es igual a un porcentaje de la altura de corte. Dado que la perforación por ráfaga puede provocar salpicaduras de metal fundido, asigne a altura de perforación por ráfaga un valor igual a varias veces la altura de corte para evitar que las salpicaduras lleguen a la boquilla.

Tiem. perfor. ráfa.: (tiempo de perforación por ráfaga) asigna el tiempo de la perforación por ráfaga.

Tiem. fluenc.: (tiempo de fluencia) especifica el tiempo que el cabezal láser avanza a la velocidad de fluencia tras concluir la perforación. La velocidad de fluencia la determina un parámetro de ajuste de la pantalla Velocidades y se expresa como un porcentaje de la velocidad de corte programada. Transcurrido el tiempo de fluencia, el control acelera a plena velocidad de corte.

Pot. arranque esq.: (potencia de arranque esquina) define la velocidad a la que se usará la señal analógica Poten. esquina (potencia de esquina) para empezar a reducir la potencia láser. Se define como un porcentaje de la velocidad de corte.

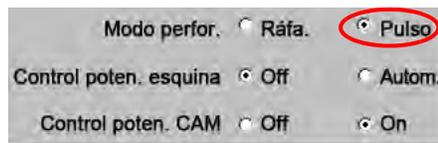
Poten. mínima esquina: (potencia mínima esquina) este parámetro define la potencia mínima láser que ordenará el CNC al penetrar una esquina. Se define como un porcentaje de la potencia seleccionada (W).

Ajustar la perforación por etapas

Las tablas de corte láser de fibra óptica llevan un ciclo de perforación en varias etapas. La perforación por etapas posibilita al láser hacer una perforación de pequeño diámetro a través de materiales gruesos. La perforación por etapas solo se puede ajustar en el CNC por medio de la tabla de corte. No se pueden usar los códigos de proceso G59 para seleccionar un ciclo de perforación por etapas. En la tabla de corte se dan valores de perforación por etapas para materiales de 11 mm (1/2 pulg.) o más de espesor.

Para ajustar un ciclo de perforación por etapas, siga estos pasos:

1. para abrir la pantalla Proceso láser de fibra óptica, seleccione Ajustes > Proceso
2. en Modo perfor. (modo de perforación), elija Pulso



3. seleccione OK para guardar el cambio a la pantalla Proceso láser de fibra óptica
4. oprima la tecla programable Tabla corte láser de la pantalla Principal para ver los parámetros Ciclo perf. p/ etapas (ciclo de perforación por etapas) de su tabla de corte. El siguiente ejemplo muestra el ciclo de perforación por etapas de un proceso de corte a 2000 W

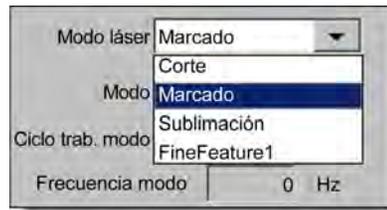
Ciclo perf. p/ etapas				
	Interv. (s)	Height (mm)	Ciclo trab. (%)	Frecuencia (Hz)
Stage 1	3	7	50	500
Stage 2	3	5	60	500
Stage 3	1	4	65	500

- ❑ En cada etapa se hace la perforación por el **Intval. prog.** (intervalo programado) a la altura especificada.
- ❑ **Ciclo trab.:** (ciclo de trabajo) es un porcentaje de la potencia de corte (Pot. corte). Por ejemplo, si Pot. corte es 2000 W y Ciclo trab. es 50%, el láser de fibra óptica cortará a 1000 W (potencia de corte por ciclo de trabajo).
- ❑ **Frecuencia** es igual a los ciclos por segundo con que el láser emitirá pulsos al nivel de potencia de la perforación por etapas.
- ❑ En el ejemplo anterior, en la etapa 1 el láser de fibra óptica emitirá 500 pulsos por segundo a 1000 W en un intervalo de 3 segundos y a una altura de 7 mm por encima de la pieza a cortar.

Modos marcado, sublimación y acabado superficial

Las tablas de corte láser de fibra óptica admiten procesos de marcado, sublimación y acabado superficial por medio de la opción Modo láser de las pantallas Tabla de corte y Proceso. Un programa de pieza que use variables de proceso G59 puede cambiar Modo láser siempre que lo necesite. De cambiar Modo láser en las pantallas Tabla de corte o Proceso, entonces el programa de pieza solo podrá usar ese modo. Para más información de las variables de proceso G59, ver Referencia del programador de la Serie V9 del software Phoenix.

- El proceso de marcado utiliza menor potencia de corte para marcar la superficie del material. Además, puede usar los códigos M09 y M10 en el programa de pieza para poner el marcado On y Off.
- La sublimación utiliza baja potencia para quitar de la superficie un revestimiento de protección antes del corte, por ejemplo, plástico o aceite. La sublimación también puede usarse para tratar con anterioridad materiales oxidados o con incrustaciones y mejorar la uniformidad de corte. Para esta aplicación, el programa de pieza tendría que ejecutarse una vez en modo sublimación y una segunda vez, en modo corte.
- El marcado y la sublimación son procesos que no necesitan perforación. El software Phoenix asigna ahora con antelación los siguientes valores a los parámetros de perforación de la tabla de corte del láser de fibra óptica:
 - ❑ altura de perforación: 100% de la altura de corte
 - ❑ tiempo de perforación: 0
 - ❑ tiempo de fluencia: 0
- Acabado superficial usa pulsos de baja frecuencia y velocidades de corte bajas para perfiles de piezas menores que el espesor de material o esquinas agudas.



Proceso láser (no de fibra óptica)

Las opciones existentes en la pantalla Proceso láser variarán según el sistema láser. En esta sección se describen todas las opciones aunque algunas de ellas no existan en su sistema.

The screenshot shows a control interface for a laser process. It features two columns of input fields and radio buttons. The left column includes parameters like 'Tiem. próx. purga gas', 'Tiem. fluenc.', 'Altura corte', 'Pot. corte', 'Durac. disp. cinta', 'Poten. disp. cinta', 'Alargador boquilla', 'Alargador boquilla en uso', and 'Ciclo de trab. perfor.'. The right column includes 'Control altura', 'IHS mod. man.', 'Retraer', 'Dist. retracción parcial', 'Distancia inicio IHS', 'Saltar IHS en', 'Preflujo durante IHS', 'IHS contacto c/ boq.', 'Contacto c/ boq. dur. corte', 'Modo perfor.', 'Control poten. esquina', and 'Control poten. CAM'. At the bottom, there are buttons for 'Tabla corte láser', 'Guar. datos', 'Carg. datos', 'Disp. cinta láser', 'Calibrar lente', 'Calibrar CHS', 'Prue. elev.', 'Oxicorte', 'Plasma 1', 'Plasma 2', 'Laser', and 'Gráfico tiempo'. A 'Ciclo trab. corte' field is also present at the bottom left, and 'Canc.' and 'OK' buttons are on the right.

Tiem. purga: (tiempo de purga) asigna el tiempo de retardo para la purga del gas de corte antes de iniciar el avance.

Tiem. próx. purga gas: (tiempo de próxima purga de gas) asigna el tiempo de purga al cambiar de un gas de corte a otro.

Tiem. obtur.: (tiempo obturador) establece el tiempo necesario para abrir el obturador antes de poner en ON (encendido) el haz láser.

Tiem. acel. energía: (tiempo de aceleración de la energía) establece el tiempo de encendido gradual de la potencia láser antes de la perforación.

Tiem. perfor.: (tiempo de perforación) establece el tiempo de retardo desde que el cabezal láser termina de bajar hasta que se inicia el avance de corte a la velocidad de fluencia.

Si Control perfor. (control de perforación) está en Automát. (automático), este tiempo se suma al retraso tras terminar la perforación.

7 – Procesos y tablas de corte

Tiem. pulso On/ Tiem. pulso Off: (duración de pulso On/Off), si Control perfor. (control perforación) está en Automát. (automático), puede elegir Tiem. pulso On y Tiem. pulso Off para ajustar la respuesta ciclo de trabajo del sensor de pulsos del cabezal de corte láser.

Tiem. fluenc.: (tiempo de fluencia) especifica el tiempo que el cabezal láser avanza a la velocidad de fluencia para el corte, después de la perforación del material. La velocidad de fluencia la determina un parámetro de ajuste de la pantalla Velocidades y se expresa como un porcentaje de la velocidad de corte programada. Transcurrido el tiempo de fluencia, el control acelera a plena velocidad de corte.

Tiempo haz Off: establece el tiempo en que se apagará la salida del haz antes de detenerse el avance. Use esta función para crear aletas en las piezas y mantenerlas adheridas al material de recorte.

Tiem. postflujo: (duración del postflujo) asigna el tiempo que el gas de corte permanecerá On después de terminado el corte.

Altura corte: (altura de corte) asigna la posición de la boquilla láser por encima de la pieza a cortar.

Altura perfor.: (altura de perforación) asigna la altura de la boquilla para la perforación. Entre una distancia o un porcentaje de Altura corte (altura de corte).

Pos. lente p/ corte: (posición de la lente para el corte) asigna el punto focal de la lente del cabezal láser para el corte.

Pos. lente p/ perforac.: (posición de la lente para la perforación) asigna el punto focal de la lente del cabezal láser para el corte de perforación.

Pot. corte láser: (potencia de corte láser) muestra la potencia láser para el trabajo, en W. Este valor proviene de la tabla de corte. En esta pantalla puede cambiar la potencia de corte del trabajo que esté haciendo.

Control altura Manual/Automát. (automático): selecciona el tipo de control de altura de su sistema de corte. Elija Automát. (automático) para un control de altura Sensor THC.

IHS mod. man.: (IHS en modo manual) si el sistema de corte tiene un control de altura manual, utilice la función sensado de altura inicial al operar el elevador en modo manual.

Retraer total/parcial: (retraer a distancia total o parcial) selecciona si la distancia de retracción será la total o parcial. En modo de retracción total, el cabezal láser se retrae a la posición de origen del eje Z. En modo de retracción parcial, el cabezal láser se retrae a Dist. retracción parcial (distancia de retracción parcial).

Altura inicio IHS: especifica la distancia que recorre el control de altura al mover el cabezal láser a la velocidad máxima, antes de desacelerar y empezar el sensado de altura inicial.

Saltar IHS en: inhabilita el sensado de altura inicial en los puntos de perforación si el IHS cae en la distancia seleccionada. Este ajuste aumenta la productividad de corte. La distancia se mide del punto final del segmento de corte al punto de la siguiente perforación.

Preflujo durante IHS: activa los gases de preflujo cuando el sistema de corte está ejecutando el sensado de altura inicial.

IHS contacto c/ boq.: (IHS contacto con boquilla) selecciona usar el contacto con boquilla en vez del sensor capacitivo de altura para detectar la pieza a cortar durante el sensado de altura inicial (la boquilla toca la pieza a cortar).

Contacto c/ boq. dur. corte: (contacto con boquilla durante el corte) usa la entrada Sens. contacto c/ boq. (sensado por contacto con boquilla) para detectar el contacto con la pieza a cortar durante un corte.

Control perfor.: (control de perforación) en Automát. (automático) usa los sensores del cabezal láser para detectar la terminación de la perforación. Si el control de perforación está en Manual, usa un tiempo de perforación y un programa láser prefijados.

Modo perfor.: (modo perforación) selecciona el tipo de perforación del trabajo. Con Pulso, el haz se pone en On y Off un porcentaje del Ciclo de trab. perfor. (ciclo de trabajo de perforación). Use pulso para “punzonar” la pieza a cortar. Pulso puede hacer un orificio más limpio.

Con ráfaga el haz se pone On sin interrupción. Sin embargo, de hacerse la perforación de una pieza a cortar muy gruesa, el modo perforación en ráfaga puede dar lugar a algunas salpicaduras.

Perfor. terminada: (perforación terminada) control de perforación en automático monitorea el voltaje de los sensores del cabezal láser y los compara con el valor asignado a este parámetro para detectar la terminación de la perforación.

Sigte. pulso: (pulso siguiente) basado en la lectura de los sensores del cabezal de láser y con control de perforación en automático, el sistema puede determinar el momento de salida del siguiente pulso láser. El voltaje proviene de la retroalimentación de los sensores del cabezal de corte láser.

Durac. disp. cinta: (duración disparo a la cinta) establece la duración del pulso láser para la alineación del haz con un disparo.

Poten. disp. cinta: (potencia de disparo a la cinta) asigna la potencia del pulso único láser para la alineación del haz por marcado de una cinta.

Tablas de corte láser (no de fibra óptica)

Las tablas de corte dan los parámetros recomendados por la fábrica para un tipo y espesor de material. Puede hacer cambios a las tablas de corte usando las variables Material especif. (material en específico), Poten. proceso (potencia del proceso), Gas auxiliar, Espesor material (espesor de material), Distanc. focal (distancia focal) y Boquilla.

The screenshot shows a software window titled "Tabla corte láser - rev A". On the left, there is a section for "HFL015 – proceso seleccion" with several dropdown menus: "Tipo material" (Acero al carbono), "Material especif." (Ning.), "Poten. proceso" (1500W), "Gas auxiliar" (O2), "Espesor material" (Ning.), "Distanc. focal" (5.9"), and "Boquilla" (0.039"). Below these are two input fields for pressure: "Presión perfora." (8) and "Presión corte" (9), both in lbf/pulg2. On the right, there is a list of numerical parameters: "Aj. potenc." (200 W), "Vel. corte" (100 pulg/min), "Sang." (0 pulg.), "Altura corte" (0.04 ipulg.), "Altura perfor." (300 % and 0.12 pulg.), "Pos. lente p/ corte" (0.98 pulg.), "Pos. lente p/ perforac." (0.98 pulg.), "Tiem. purga" (1 s), "Tiem. perfor." (1 s), "Tiem. pulso On" (0.003 s), "Tiem. pulso Off" (0 s), "Tiem. fluenc." (0.2 s), "Perfor. terminada" (0.15 V), "Sigte. pulso" (0.02 V), "Pot. arranque esq." (50 % vel. de corte), and "Poten. mínima esquina" (50 % ajust. poten.). At the bottom right, there are "Canc." and "OK" buttons. At the bottom left, there are buttons for "Guar. proceso", "Rest. proceso", "Guar. tabla corte", "Carg. tabla corte", and "Preb. gas". A timestamp "2:06:24 PM" is visible in the bottom right corner.

La tabla de corte láser está basada en las siguientes variables de proceso:

Tipo material: (tipo de material) selecciona el tipo de material, como acero al carbono, acero inoxidable o aluminio.

Material especif.: (material en específico) identifica una tabla de corte personalizada. Para más información, ver *Guardar cambios a la tabla de corte* en la página 184.

Poten. proceso: selecciona la potencia del proceso (W) correspondiente al espesor de material y su tipo.

Gas auxiliar: selecciona el gas auxiliar adecuado para el proceso que se quiere llevar a cabo.

Espesor material: selecciona el espesor de material de acuerdo con su tipo.

Distanc. focal: selecciona la lente de distancia focal en concreto que debe instalarse en el cabezal láser.

Boquilla: selecciona el diámetro y tipo de boquilla que debe instalarse para el proceso.

La tabla de corte incluye, además, los siguientes parámetros. Los valores de estos parámetros cambian en dependencia de las variables de proceso seleccionadas.

Presión perfora.: (presión de perforación) muestra la presión de gas para la perforación.

Presión corte: (presión de corte) muestra la presión de gas para el corte.

Prob. gas: oprima la tecla programable Prob. gas (probar gas) para llevar a cabo la prueba de gas del sistema de suministro de gas auxiliar de corte.

Pot. corte: permite asignar la potencia (W) a usar en el proceso de corte. Este valor puede ser menor que la potencia del proceso (Poten. proceso).

Vel. corte: (velocidad de corte) especifica la velocidad de corte del proceso para el material seleccionado.

Sang.: la sangría es el ancho de corte que el arco de plasma, la llama, el láser o el chorro de agua quitan a medida que cortan el material. El CNC corre automáticamente la ruta de avance a la mitad del valor de sangría para asegurar que la pieza se corte a la medida adecuada.

Altura corte: (altura de corte) asigna la distancia entre la punta de la boquilla y la placa para el corte. La altura de corte se obtiene a partir de la señal del sensor capacitivo de altura (CHS) y la curva de calibración.

Altura perfor: (altura de perforación) selecciona la altura de perforación. El valor puede entrarse como un factor de multiplicación para calcular la altura de corte o una distancia real de altura de perforación.

Pos. lente p/ corte: (posición de la lente para el corte) asigna el punto focal de la lente del cabezal láser para el corte.

Pos. lente p/ perforac.: (posición de la lente para la perforación) asigna el punto focal de la lente del cabezal láser para el corte de perforación.

Ret. enc. resonador: (retraso de encendido resonador) da un tiempo específico para que el resonador se ponga ON (encendido).

Tiem. purga: (tiempo de purga) especifica el tiempo de retardo al cambiar de un gas de corte a otro.

Tiem. perfor.: (tiempo de perforación) especifica el tiempo de retardo desde que el cabezal láser termina de bajar hasta que se inicia el avance de corte a la velocidad de fluencia. Si Control perfor. (control de perforación) está en Manual, éste es el tiempo total de perforación permitido. Si Control perfor. (control de perforación) está en Automát. (automático), este tiempo se suma al retraso tras terminar la perforación.

Tiem. pulso On/ Tiem. pulso Off. Si Modo perfor. (modo perforación) es pulso y está en automático, puede seleccionar este parámetro para ajustar el pulso. La duración del pulso Off (Tiem. pulso Off) empieza cuando la señal del sensor cae por debajo del umbral del siguiente pulso.

Tiem. fluenc.: (tiempo de fluencia) especifica el tiempo que el cabezal láser avanza a la velocidad de fluencia tras concluir la perforación. La velocidad de fluencia la determina un parámetro de ajuste de la pantalla Velocidades y se expresa como un porcentaje de la velocidad de corte programada. Transcurrido el tiempo de fluencia, el control acelera a plena velocidad de corte.

Perfor. terminada: (perforación terminada) Perforac. automat. (perforación automática) monitorea el voltaje de los sensores del cabezal láser para detectar la terminación de la perforación. Se usa de conjunto con Tiem. pulso On, Tiem. pulso Off (duración del pulso On y Off) y Sigte. pulso (siguiente pulso).

Sigte. pulso: (pulso siguiente) el sistema puede determinar el momento de salida del siguiente pulso basado en los sensores del cabezal de láser. El siguiente pulso saldrá cuando el voltaje caiga por debajo del valor Sigte. pulso (siguiente pulso).

Pot. arranque esq.: (potencia de arranque esquina) posibilita definir la velocidad a la que se usará la señal analógica Poten. esquina (potencia de esquina) para empezar a reducir la potencia láser. Se define como un porcentaje de la velocidad de corte.

Poten. mínima esquina: (potencia mínima esquina) define la potencia mínima del resonador láser para conmutar cuando la velocidad de corte se reduzca a cero en una esquina. Se define como un porcentaje de la potencia seleccionada (W).

Proceso chorro de agua

El corte con chorro de agua utiliza agua a presión, sola o combinada con un material abrasivo, para el corte de metal y materiales no conductores. El proceso chorro de agua que se describe en esta sección se relaciona únicamente con los intensificadores hidráulicos HyPrecision™ Hypertherm.

 Si usted creó tablas de corte para chorro de agua con la versión de Phoenix 9.74.0 u otra anterior, ya no podrá usar más dichas tablas de corte. Comuníquese con el Servicio Técnico de Hypertherm o con el ingeniero de Aplicaciones de Productos de su región para solicitar ayuda. Al principio de este manual encontrará las direcciones de las oficinas regionales Hypertherm.

 La tabla de corte y los parámetros de proceso también pueden seleccionarse con la ayuda de las variables de proceso G59 del programa de pieza. Para el formato de los códigos G59 de chorro de agua, ver la *Referencia del programador Serie V9 Phoenix*.

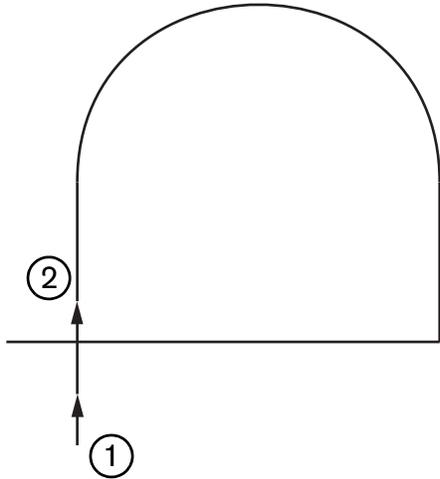
Tipos de perforación con chorro de agua

El CNC facilita tres perforaciones con avance y una estacionaria. El tipo de perforación se selecciona en las pantallas Proceso y Tabla de corte chorro de agua o en el programa de pieza con el código G59 V825.

En la pantalla Tabla de corte chorro de agua o con ayuda del programa de pieza se pueden cambiar otros parámetros de perforación. En muchas aplicaciones de corte con chorro de agua, la perforación con avance atraviesa el material mucho más rápido que la perforación estacionaria porque el avance de máquina elimina del corte los residuos de abrasivo y material.

Perforación dinámica

En el caso de la perforación dinámica, el chorro de agua se mueve siguiendo la entrada de corte a la velocidad de perforación, por el tiempo que dure la perforación. Después de transcurrido el tiempo de perforación, el chorro de agua cambia a velocidad de corte. Cerciórese de que la pieza tenga una entrada de corte lo suficientemente larga como para que el chorro de agua pueda perforar del todo la pieza a cortar antes de cambiar a velocidad de corte.



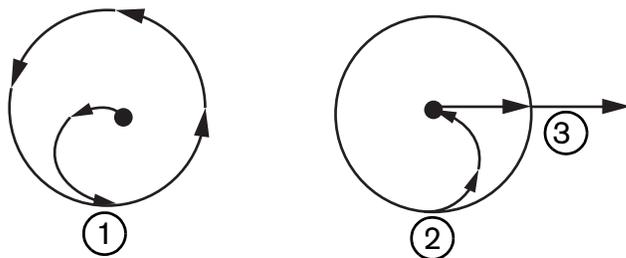
- 1 Arranque de perforación dinámica al principio de entrada de corte.
- 2 Cambio del chorro de agua a velocidad de corte al transcurrir el tiempo de perforación.

Perforación radial

En el caso de la perforación radial, el chorro de agua se mueve siguiendo un avance radial a la velocidad de perforación, por el tiempo que dure la perforación. El corrimiento de perforación inscribe el diámetro de la circunferencia. Este diámetro depende en parte del tamaño de la boquilla a usar.

- Una boquilla de 0,76 mm crea un diámetro de circunferencia de 2 mm.
- Una boquilla de 1 mm crea un diámetro de circunferencia de 2,7 mm.

Transcurrido el tiempo de perforación, el chorro de agua regresa al centro de la circunferencia y cambia entonces a velocidad de corte para ejecutar el corte de la pieza.

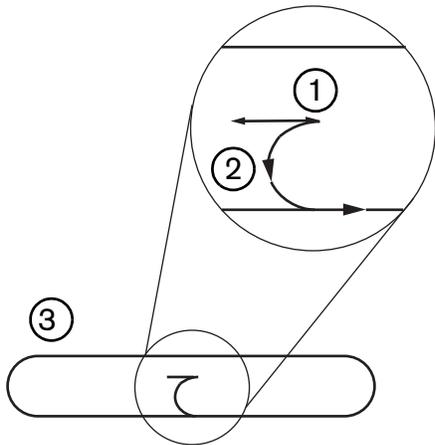


- 1 La perforación radial empieza en el centro y recorre la circunferencia hasta que transcurre el tiempo de perforación.
- 2 El chorro de agua regresa al centro de la circunferencia y cambia a velocidad de corte mientras se acerca a la ruta de corte.
- 3 Entrada de corte de la pieza.

Una perforación radial puede demorar más que una perforación dinámica o aleatoria, pero no tanto como una perforación estacionaria. La perforación radial se recomienda para perfiles internos pequeños en materiales de más de 0,508 mm (0,2 pulg.) de espesor.

Perforación aleatoria

En el caso de la perforación aleatoria, el chorro de agua se mueve a la velocidad de perforación en un ir y venir sobre un segmento, por el tiempo que dure la perforación. El corrimiento de perforación define la longitud del segmento y, el segmento, es tangente a la entrada de corte de la pieza. Transcurrido el tiempo de perforación, el chorro de agua regresa al principio de la perforación y cambia entonces a velocidad de corte. La perforación aleatoria se usa para perfiles estrechos como ranuras, piezas anidadas cercanas o cuando las restricciones de espacio imposibilitan el uso de una perforación radial o dinámica. Se recomienda para materiales de más de 38 mm (1,5 pulg.) de espesor en los que la perforación dinámica puede resultar demasiado larga en perfiles internos.



- 1 Segmento de perforación aleatoria.
- 2 Entrada de corte de la pieza. La flecha indica el sentido de corte.
- 3 Perfil interno de pieza (ranura).

Perforación estacionaria

En el caso de la perforación estacionaria, el chorro de agua se queda en el lugar de perforación hasta que termine la perforación. Se recomienda usar la perforación estacionaria en materiales con un espesor menor que 0,508 mm (0,2 pulg.) o para hacer pequeños perfiles interiores en materiales de espesor mayor que 0,508 mm (0,2 pulg.).

Pantalla Proceso chorro de agua

Los relojes de la pantalla Proceso chorro de agua echan a andar después de que el CNC ejecuta el código M07 (Corte On), al principio de un corte. Para abrir la pantalla Proceso chorro de agua, seleccione Ajustes > Proceso > Chorro de agua.

Retr. abrasivo On: (retardo de abrasivo On) asigna el tiempo para que fluya el abrasivo antes o después de que arranque el flujo de agua. Entre un Retr. abrasivo On (retardo de abrasivo On) negativo de hasta 1 segundo (valor -1) para que el abrasivo fluya antes de que arranque el flujo de agua. Entre un Retr. abrasivo On (retardo de abrasivo On) positivo de hasta 5 segundos para que el abrasivo fluya después de que arranque el flujo de agua. El Retr. avance perfor. (retraso de movimiento perforación) empieza al terminar el Retr. abrasivo On (retardo de abrasivo On).

Retr. abrasivo Off: (retardo de abrasivo Off) asigna a un reloj la detención del flujo de abrasivo antes o después de concluir el corte. Entre un Retr. abrasivo Off (retardo de abrasivo Off) negativo para detener el flujo de abrasivo hasta 1 segundo (-1) antes de concluir el corte. Entre un Retr. abrasivo Off (retardo de abrasivo Off) positivo para detener el flujo de abrasivo hasta 9,9 segundos después de concluir el corte.

Retr. agua Off: (retardo de agua Off) asigna a un reloj la detención del flujo de agua antes o después de concluir el corte. Entre un Retr. agua Off (retardo de agua Off) negativo para detener el flujo de agua hasta 1 segundo (-1) antes de concluir el corte. Entre un Retr. agua Off (retardo de agua Off) positivo para detener el flujo de agua hasta 9,9 segundos después de concluir el corte.

 Retr. abrasivo Off (retardo de abrasivo Off) y Retr. agua Off (retardo de agua Off) se ejecutan al mismo tiempo.

Retr. avance perfor.: (retraso de movimiento perforación) es el tiempo que pasa, antes de empezar la perforación, después que el CNC ejecuta el código M07 del programa de pieza. El Retr. avance perfor. (retraso de movimiento perforación) empieza al terminar el retardo del flujo de abrasivo. Entre de 0 (sin retardo) a 9,9 segundos para Retr. avance perfor. (retraso de movimiento perforación).

Bajar: Tiempo bajar (tiempo para bajar) se empieza a contar a partir de que el CNC ejecute el código M07 y active la salida Bajar antor. (bajar antorcha). Bajar antor. (bajar antorcha) permanece activada hasta que se active la entrada Sens. bajar antor. (sensado bajar antorcha) o transcurra el tiempo para bajar (Tiempo bajar). El CNC muestra en la pantalla principal un mensaje de estado Bajar por todo el tiempo que dure la operación. Cuando el reloj bajar da un conteo mayor que 0, la salida Bajar antor. (bajar antorcha) se activa antes que la entrada Cont. corte (control de corte).

Subir: Tiempo subir (tiempo para subir) se empieza a contar a partir de que el CNC ejecute el código M08 y active la salida Subir antor. (subir antorcha). (El CNC también activa Subir antor. (subir antorcha) cuando el operador oprime Stop (paro) en la consola de operador o F10 en el teclado). Subir antor. (subir antorcha) permanece activada hasta que se active la entrada Sens. subir ant. (sensado subir antorcha) o transcurra el tiempo para subir (Tiempo subir). El CNC muestra en la pantalla principal un mensaje de estado Subir por todo el tiempo que dure la operación. Cuando el reloj subir da un conteo mayor que 0, la salida Subir antor. (subir antorcha) se activa antes que se apague la entrada Cont. corte (control de corte).



Poner Bajar y Subir en 0 para inhabilitarlas.



Tiempo bajar (tiempo para bajar) antecede a Retr. abrasivo On (retardo de abrasivo On). Tiempo subir (tiempo para subir) sucede a Retr. abrasivo Off y Retr. agua Off (retardos de agua y abrasivo). Bajar y Subir no se ejecutan al mismo tiempo que los demás relojes.



En un sistema de corte con varias estaciones, la salida Bajar antor. (bajar antorcha) permanece activada hasta que todas las estaciones no activen sus entradas Sens. subir ant. (sensado subir antorcha) o transcurra el tiempo para subir (Tiempo subir).

Modo ch. agua: (modo chorro de agua) selecciona el acabado superficial del borde de todos los cortes del programa de pieza. Q1 tiene la mayor velocidad de corte, pero el acabado superficial del borde será más rugoso, mientras que Q5 tiene la menor velocidad de corte pero un acabado de borde más liso. Q6, Agua pura (corrida con agua pura) graba el metal al cortar a mayor velocidad de avance y sin abrasivo.

Tipo perfor: (tipo de perforación) selecciona entre las siguientes técnicas de perforación con avance: dinámica, radial y aleatoria o selecciona perforación estacionaria. Todos los cortes en los programas de pieza usan estos tipos de perforación. La perforación con avance atraviesa el material mucho más rápido porque el avance de máquina elimina del corte los residuos de abrasivo y material. Ver *Tipos de perforación con chorro de agua* en la página 170 para más información.

Pantalla Proceso chorro de agua (con control de altura Sensor)

Comp. gallet. parámetros automáticos

Long. mangu. abrasivo	29,5	pulg.
Long. mangu. actuador	31	pulg.
Retr. abrasivo On	-0,632	s
Retr. abrasivo Off	-0,152	s
Retr. agua Off	-0,152	s
Retr. avance perfor.	0,037	s

Editar parámetros abrasivo

Modo ch. agua: Q5 Fino

Tipo perfor.: Dinámica

Control altura: Manual Automát.

IHS mod. man: Off On

Retraer: Total Parcial

Alt. retracción parcial: 1 pulg.

Altura inicio IHS: 0,75 pulg.

Saltar IHS en: 0,25 pulg.

12:55:19 PM

Buttons: Tabla corte ch. agua, Guar. datos, Carg. datos, Chor. agua, ¿Calibrar WHS?, Prob. elev., Gráfico tiempo, Canc., OK.

Long. mangu. abrasivo: (longitud manguera de abrasivo) longitud de la manguera que va del regulador de abrasivo al cabezal de corte. Esta longitud es uno de los factores que se usan para calcular Retr. abrasivo On (retardo de abrasivo On) y Retr. abrasivo Off (retardo de abrasivo Off).

Long. mangu. actuador: (longitud manguera del actuador) longitud de la manguera que va del solenoide de control de corte al actuador de válvula del cabezal de corte. Esta longitud es uno de los factores que se usan para calcular Retr. abrasivo On (retardo de abrasivo On).

Retr. abrasivo On: (retardo de abrasivo On) asigna el tiempo para que fluya el abrasivo antes o después de que arranque el flujo de agua. Entre un Retr. abrasivo On (retardo de abrasivo On) negativo de hasta 1 segundo (valor -1) para que el abrasivo fluya antes de que arranque el flujo de agua. Entre un Retr. abrasivo On (retardo de abrasivo On) positivo de hasta 5 segundos para que el abrasivo fluya después de que arranque el flujo de agua. El Retr. avance perfor. (retraso de movimiento perforación) empieza al terminar el Retr. abrasivo On (retardo de abrasivo On).

Retr. abrasivo Off: (retardo de abrasivo Off) asigna a un reloj la detención del flujo de abrasivo antes o después de concluir el corte. Entre un Retr. abrasivo Off (retardo de abrasivo Off) negativo para detener el flujo de abrasivo hasta 1 segundo (-1) antes de concluir el corte. Entre un Retr. abrasivo Off (retardo de abrasivo Off) positivo para detener el flujo de abrasivo hasta 9,9 segundos después de concluir el corte.

Retr. agua Off: (retardo de agua Off) asigna a un reloj la detención del flujo de agua antes o después de concluir el corte. Entre un Retr. agua Off (retardo de agua Off) negativo para detener el flujo de agua hasta 1 segundo (-1) antes de concluir el corte. Entre un Retr. agua Off (retardo de agua Off) positivo para detener el flujo de agua hasta 9,9 segundos después de concluir el corte.



Retr. abrasivo Off (retardo de abrasivo Off) y Retr. agua Off (retardo de agua Off) se ejecutan al mismo tiempo.

Retr. avance perfor.: (retraso de movimiento perforación) es el tiempo que pasa, antes de empezar la perforación, después que el CNC ejecuta el código M07 del programa de pieza. El Retr. avance perfor. (retraso de movimiento perforación) empieza al terminar el retardo del flujo de abrasivo. Entre de 0 (sin retardo) a 9,9 segundos para Retr. avance perfor. (retraso de movimiento perforación).

Modo ch. agua: (modo chorro de agua) selecciona el acabado superficial del borde de todos los cortes del programa de pieza. Q1 tiene la mayor velocidad de corte, pero el acabado superficial del borde será más rugoso, mientras que Q5 tiene la menor velocidad de corte pero un acabado de borde más liso. Q6, Agua pura (corrida con agua pura) graba el metal al cortar a mayor velocidad de avance y sin abrasivo.

Tipo perfor: (tipo de perforación) selecciona entre las siguientes técnicas de perforación con avance: dinámica, radial y aleatoria o selecciona perforación estacionaria. Todos los cortes en los programas de pieza usan estos tipos de perforación. La perforación con avance atraviesa el material mucho más rápido porque el avance de máquina elimina del corte los residuos de abrasivo y material. Ver *Tipos de perforación con chorro de agua* en la página 170 para más información.

Control altura Manual/Automát. (automático): selecciona el tipo de control de altura de su sistema de corte que sea mejor para el material a cortar. Para el control de altura Sensor elija Automát. (automático), excepto en el caso de materiales que necesiten cortarse con un control de altura manual.

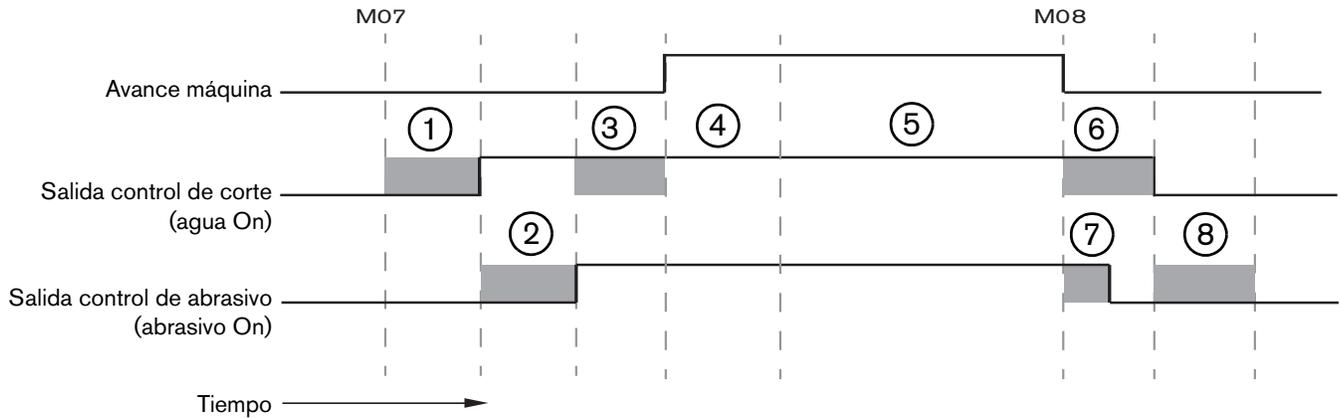
IHS mod. man.: (IHS en modo manual) si el sistema de corte tiene un control de altura manual, utilice la función sensado de altura inicial al operar el elevador en modo manual.

Retraer total/parcial: (retraer a distancia total o parcial) selecciona si la retracción a asignar será total o parcial. En modo retracción total, el cabezal de corte se retrae a la posición de origen del eje Z. En modo retracción parcial, el cabezal de corte se retrae a Alt. retracción parcial (altura de retracción parcial).

Altura inicio IHS: especifica la distancia que recorre el control de altura al mover el cabezal de corte a la velocidad IHS rápido, antes de cambiar a velocidad IHS lento y comenzar el sensado de altura inicial. Tener precaución al seleccionar esta distancia para que no haya una colisión del cabezal de corte con la placa.

Saltar IHS en: inhabilita el sensado de altura inicial en los puntos de perforación si el IHS cae en la distancia seleccionada. Este parámetro aumenta la productividad de corte. La distancia se mide del punto final del segmento de corte al punto de la siguiente perforación.

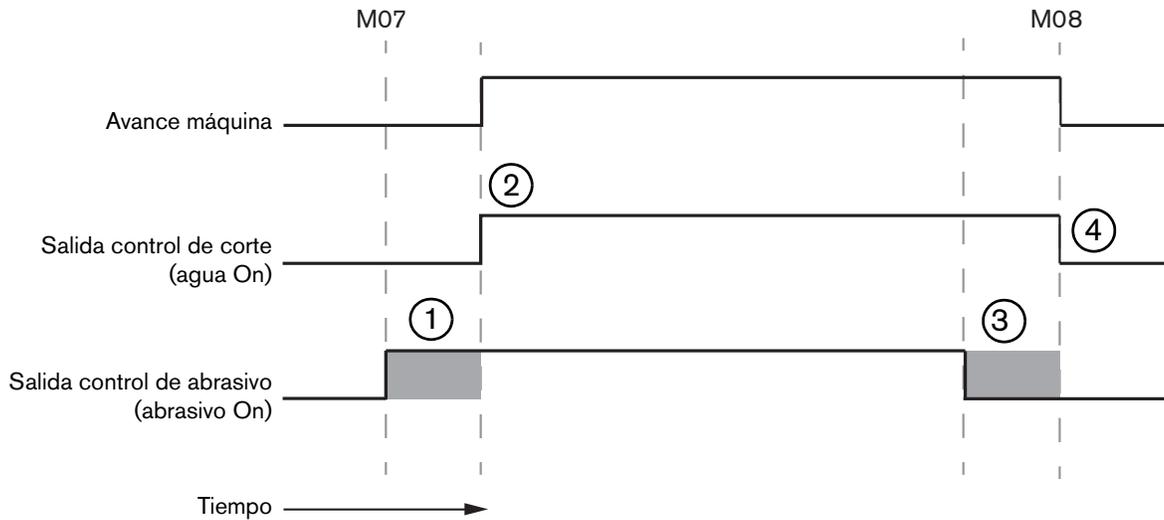
El gráfico de tiempo a continuación muestra la relación de los relojes de las salidas Cont. corte (control de corte) (la que activa el flujo de agua) y Control abrasivo (la que activa el abrasivo).



- | | |
|---|---|
| 1 Tiempo para bajar | 5 Avance de corte |
| 2 Duración del retardo abrasivo On (+) | 6 Retardo de agua Off (+) (se ejecuta al mismo tiempo que retardo de abrasivo Off) |
| 3 Duración del retraso de movimiento perforación | 7 Retardo de abrasivo Off (+) |
| 4 Tiempo de perforación (asignado en tabla de corte) | 8 Tiempo para subir |

7 – Procesos y tablas de corte

En el siguiente gráfico de tiempo se da un ejemplo de retardos negativos de abrasivo On y Off de un segundo.

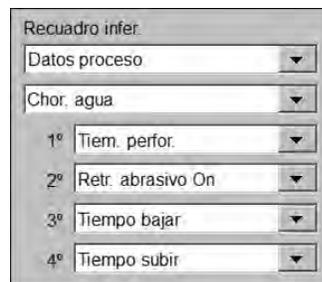


- 1 Retardo de abrasivo On (-) empieza antes que flujo de agua
- 2 Control de corte (flujo de agua) se pone On después de transcurrir el retardo de abrasivo On
- 3 Retaso de abrasivo Off (-) apaga el abrasivo antes de concluir el corte (M08)
- 4 Control de corte se pone Off después de transcurrir el retardo de abrasivo Off

Watch Window de chorro de agua

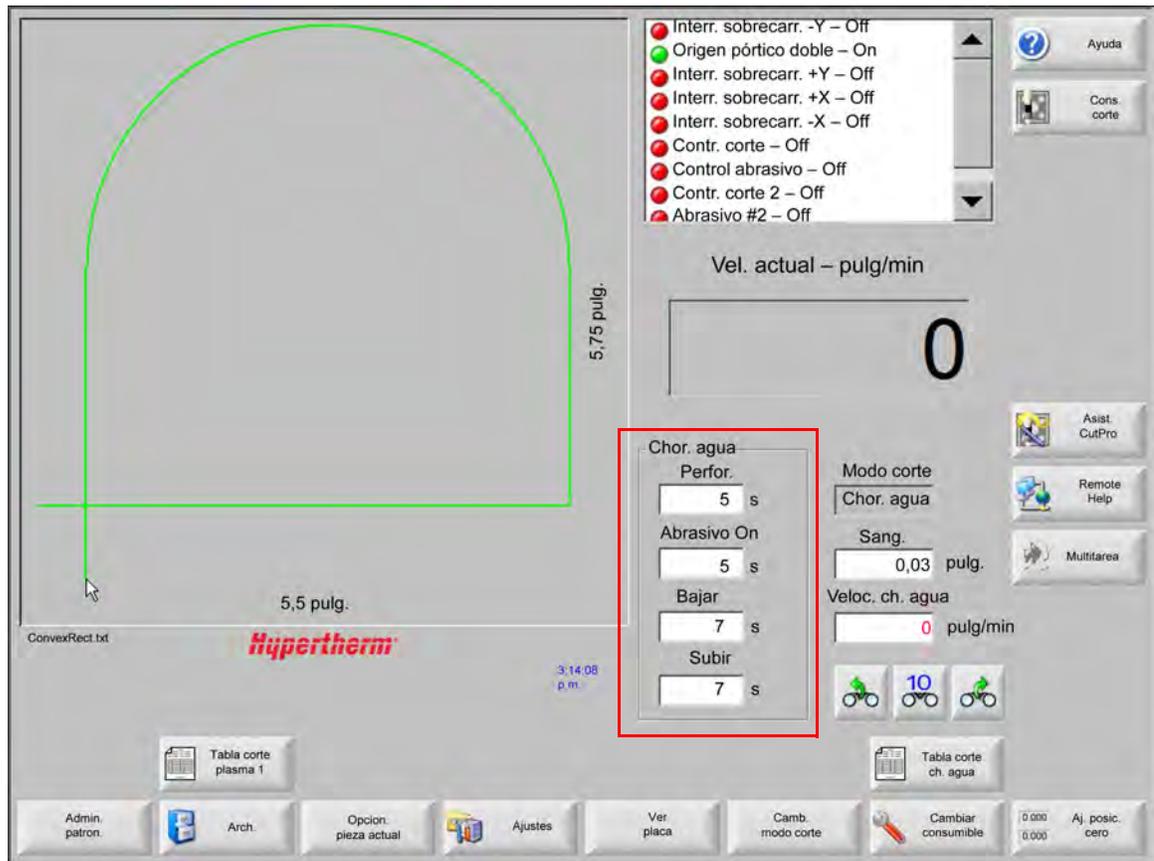
Puede ajustar Watch Window para ver los relojes durante el corte.

1. Elija Ajustes > Watch.
2. Seleccione Datos proceso en el Recuadro inferior (Recuadro infer.).
3. Debajo de Datos proceso, elija Chor. agua (chorro de agua).
4. Watch Window da 4 campos para Datos proceso (datos de proceso). Elegir en cada campo un reloj o parámetro.



5. Oprimir OK (aceptar) para guardar Watch Window. El CNC muestra los datos de proceso en la pantalla principal. También puede cambiar los valores de algunos de los parámetros de proceso cuando se muestren en Watch Window.

Si quisiera mostrar otros parámetros de Datos proceso puede ajustar Watch Window adicionales. El CNC le da 10 Watch Window que puede personalizar.



Ajustar el tiempo de perforación

Mientras el reloj de perforación esté contando, es posible invalidar el tiempo de perforación (Tiem. perfor.) asignado en la tabla de corte o el programa de pieza. El reloj de perforación se muestra automáticamente en la pantalla principal cuando Tiem. perfor. (tiempo de perforación) arranca. Después que se inicia el programa de pieza, en la pantalla aparecen estas tres teclas programables para cambiar la duración del tiempo de perforación. Ellas desaparecen tan pronto concluye en tiempo de perforación.

Alargar: prolonga el tiempo de perforación. Oprima las teclas programables Ajustar o Soltar para concluir el ciclo de perforación.

Ajustar: concluye el tiempo de perforación y guarda este tiempo nuevo en el archivo de configuración. Se recomienda usar Ajustar con Alargar para cambiar y guardar un nuevo tiempo de perforación. El CNC usa el nuevo tiempo de perforación hasta que cargue otra tabla de corte o cambie el tiempo de perforación en la pantalla Tabla de corte chorro de agua.

Soltar: concluye el tiempo de perforación sin guardarlo.

Tabla de corte chorro de agua

Las tablas de corte dan los parámetros recomendados por la fábrica para un tipo y espesor de material. En la pantalla Principal, elija la tecla programable Tabla corte ch. agua (tabla de corte chorro de agua).

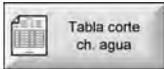


Tabla corte ch. agua - rev A

Selección proceso

Tipo material	Acero/carb.
Material especif.	Ning.
Tamaño orif.	0,010 pulg.
Dim. boquilla	0,030 pulg.
Espesor material	1/8 pulg.
Pres. corte lb/pulg ²	60000

Modo ch. agua Q3 limp.

Vel. corte 26 pulg/min

Flujo abrasivo Off On

Rango flujo abrasivo 0,67 lb/min

Rango flujo abrasivo bajo 0,67 lb/min

Sang. 0,03 pulg.

Tipo perfor. Dinámica

Tiem. perfor. 5 s

Veloc. perfor. 8 pulg/min

Comunicación perfor. 0 pulg.

Presión mín. perforac. Off On

Baja presión 60000 lb/pulg²

Tiem. presión mín. perforac. 12 s

Altura corte 0,125 pulg.

12:19:47 p.m.

Guar. proceso Guar. tabla corte Carg. tabla corte Cambiar consumibles

Cancel OK

Cada tabla de corte para chorro de agua está basada en las variables de proceso que se muestran a continuación. Al seleccionar una variable de proceso, el CNC recupera los parámetros de corte de la tabla de corte.

Tipo material: (tipo de material) selecciona el tipo de material, como acero al carbono, acero inoxidable o aluminio. Para cargar una tabla de corte genérica que se pueda personalizar y guardar para un material diferente a los que se dan, seleccione Otro.

Material especif.: (material en específico) identifica una tabla de corte personalizada. Ver *Guardar una tabla de corte chorro de agua* en la página 183 para más información.

Tamaño orif.: (tamaño de orificio) este parámetro define el diámetro de orificio, un consumible para chorro de agua.

Dim. boquilla: (tamaño de la boquilla) este parámetro define el diámetro de boquilla, un consumible para chorro de agua.

Espesor material: (espesor de material) selecciona el espesor de material de acuerdo con su tipo.

Presión corte: (presión de corte) el valor de referencia ordenado de presión de agua para el proceso.



Para que el CNC envíe el valor de presión de agua a la bomba, es imprescindible que la bomba esté dotada de un regulador proporcional de presión electrónico. Si la bomba tiene, además, un regulador de presión manual, entonces Presión corte (presión de corte) muestra el valor recomendado que debe ponerse manualmente en la bomba. Para más información, consultar el manual del operador de la bomba.

La tabla de corte incluye, además, los siguientes parámetros. Los valores de estos parámetros cambian en dependencia de las variables de proceso seleccionadas.

Modo ch. agua: (modo chorro de agua) selecciona el acabado superficial del borde de todos los cortes del programa de pieza. Q1 tiene la mayor velocidad de corte, pero el acabado superficial del borde será más rugoso, mientras que Q5 tiene la menor velocidad de corte pero un acabado de borde más liso. Q6, Agua pura (corrida con agua pura) graba el metal al cortar a mayor velocidad de avance y sin abrasivo.

Vel. corte: asigna la velocidad de corte (también conocida como velocidad de avance) para el tipo y espesor de material. El modo chorro de agua (Modo ch. agua) también afecta la velocidad de corte.

Flujo abrasivo: pone On el abrasivo para el corte. Puede usar los relojes de retardo de abrasivo On y Off (Retr. abrasivo On/Off) de la pantalla Proceso chorro de agua para controlar el momento en que arranca, o se param, el abrasivo en relación con el flujo de agua.

Rango flujo abrasivo: (rango de flujo de abrasivo) asigna un regulador de flujo de abrasivo. Es posible que el valor se muestre solamente. Para soportar un regulador de flujo de abrasivo, el CNC debe recibir una salida analógica del anillo SERCOS o las señales analógicas del eje. Si el valor se pone en 0, la salida Control abrasivo (control de abrasivo) permanece Off. El CNC calcula el rango de flujo entre 0 y 1 kg/min y da una salida en proporción de 0 a +10 V.

- EDGE Pro HyPath o MicroEDGE Pro HyPath: usar la salida de eje del conversor análogo-digital (CAD) +10 V y la masa de señales analógicas del conector mando/codificador.
- EDGE Pro Picopath o MicroEDGE Pro Picopath: usar las señales de salida Servo (+10 VCD) y masa de salida Servo del conector de mando/codificador.

Además, el CNC HyPath o Picopath debe tener un eje disponible. Por ejemplo, si su CNC admite dos ejes, para soportar un regulador de flujo de abrasivo, se deberá habilitar un tercer eje en la clave de hardware del CNC. Comuníquese con el Servicio Técnico de Hypertherm o con el ingeniero de Aplicaciones de Productos de su región para solicitar ayuda. Al principio de este manual encontrará las direcciones de las oficinas regionales Hypertherm. Para más información de la conexión del regulador de flujo de abrasivo al CNC, ver el *Manual de instalación y configuración de la Serie V9 del software Phoenix*.

Rango flujo abrasivo bajo: es el rango de flujo de abrasivo que se usa en la perforación a baja presión. Activa la salida analógica Rango flujo abrasivo (rango de flujo de abrasivo).

Sang.: la sangría es el ancho de corte que el chorro de agua quita a medida que corta el material. El CNC corre automáticamente la ruta de avance a la mitad del valor de sangría para asegurar que la pieza se corte a la medida adecuada.

Tipo perfor: (tipo de perforación) selecciona entre las siguientes técnicas de perforación con avance: dinámica, radial y aleatoria o selecciona perforación estacionaria. Todos los cortes en los programas de pieza usan estos tipos de perforación. La perforación con avance atraviesa el material mucho más rápido porque el avance de máquina elimina del corte los residuos de abrasivo y material. Para información de los tipos de perforación, ver *Tipos de perforación con chorro de agua* en la página 170.

7 – Procesos y tablas de corte

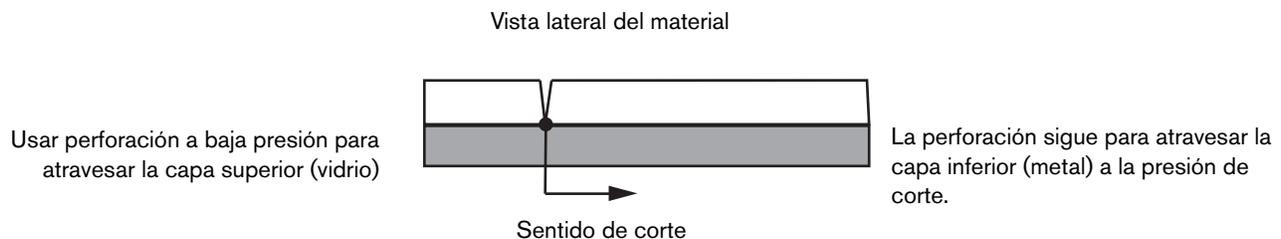
Tiem. perfor.: (tiempo de perforación) asigna el tiempo que se usará el tipo de perforación. El tiempo de perforación se cuenta a partir de que el CNC ejecuta el código M07 (Corte On) del programa de pieza y transcurran el retardo de flujo de abrasivo y el retraso de movimiento de perforación.

Veloc. perfor.: (velocidad de perforación) asigna la velocidad a las perforaciones con avance: dinámica, radial y aleatoria. La velocidad de perforación es, por lo regular, mucho menor que la velocidad de corte.

Corrimiento perfor.: (corrimiento de perforación) define el diámetro de la perforación radial o la longitud, de la aleatoria.

Presión mín. perforac.: (perforación a baja presión) el valor de referencia ordenado de presión de agua para la perforación. Perforación a baja presión usa la presión de corte mínima en la perforación de toda o parte de la pieza. Cualquier tipo de perforación puede usar la perforación a baja presión. El sistema usa la presión mínima (por lo regular cerca del 25% de la presión de corte) mientras dure el tiempo de perforación a baja presión (Tiem. presión mín. perforac.). Cuando Presión mín. perforac. (perforación a baja presión) está ON, el CNC activa la salida de perforación a baja presión todo el tiempo que dure la perforación a baja presión (Tiem. presión mín. perforac.).

Se recomienda usar la perforación a baja presión para el corte de una pieza a cortar por capas, por ejemplo, un espejo que tenga una capa de vidrio adherida a otra de metal. Esto posibilita al sistema la perforación del vidrio a baja presión y el metal, con la presión de corte.



Para que el CNC envíe el valor de perforación a baja presión a la bomba, es imprescindible que la bomba esté dotada de un regulador proporcional de presión electrónico. Si la bomba tiene, además, un regulador de presión manual, entonces Presión corte (presión de corte) muestra el valor recomendado que debe ponerse manualmente en la bomba. Para más información, consultar el manual del operador de la bomba.

Tiem. presión mín. perforac.: (duración de la perforación a baja presión) el reloj empieza a contar en el mismo momento que el de tiempo de perforación y mide el tiempo que la bomba opera al valor de referencia para la presión de agua.

Altura corte: (altura de corte) es igual a la altura a la que está la punta de la boquilla por encima de la pieza a cortar. Asigne la altura de corte de una de estas maneras:

- con ayuda de una galga o calibre fijo, avanzar sucesivamente el cabezal de corte a la altura de corte para el trabajo,
- con ayuda del reloj Bajar, bajar el cabezal de corte a la altura de corte. Es posible que tenga que ajustar el reloj Bajar para llegar a la altura adecuada,
- con ayuda de la entrada Sens. bajar ant. (sensado baja antorcha) indicar al CNC que el cabezal de corte llegó a la altura de corte.

Guardar una tabla de corte chorro de agua

Para guardar una tabla de corte de chorro de agua adaptada a otro material que no sea acero al carbono, acero inoxidable ni aluminio, seguir los siguientes pasos.



Antes de crear una tabla de corte nueva, necesitará desplegar la lista Estado/función de la pantalla Ajustes especiales y poner Agregar procesos en Permitido.



Ver *Guardar cambios a la tabla de corte* en la página 184 para la información sobre guardar una tabla de corte por plasma.

1. En Tipo material (tipo de material) de la pantalla Proceso Tabla de corte chorro de agua, elija Otro.
2. Elija Material especif. (material en específico).
3. Haga doble clic en el mensaje azul al final de la pantalla Tabla de corte.
4. Elija Agregar.
5. Entre el nombre del material y oprima OK. El nombre se puede ver en la lista Material especif. (material en específico) al seleccionar Otro en Tipo material.
6. Entre los valores de la tabla de corte según sea necesario.
7. Elija Guar. proceso (guardar proceso) para guardar la tabla de corte.

El CNC crea dos copias de la tabla de corte y las nombra igual que en los siguientes ejemplos:

Other DialLine300-HyPrecision.fac (otro)

Other DiaLine300-HyPrecision.usr (otro)

El CNC conserva los valores originales en una tabla de corte .fac o de fábrica. Siempre que haga cambios a la tabla de corte, el CNC los guardará en la tabla de corte .usr o de usuario.

Guardar cambios a la tabla de corte

El CNC da tablas de corte para acero al carbono, acero inoxidable y aluminio. Puede cambiar las tablas de corte que trae el CNC entrando un nuevo valor en la tabla de corte y respondiendo Sí para guardar los cambios al salir de la pantalla. El CNC guarda los cambios en la versión .usr de la tabla de corte. Siempre puede restaurar los parámetros de la tabla de corte de fábrica seleccionando la tecla programable Rest. proceso (restablecer proceso) de la pantalla Tabla de corte. El CNC no sobrescribe las tablas de corte de fábrica, las versiones .fac.

Si va a cortar un material diferente o tiene un proceso especial para el corte de un material como acero al carbono, puede guardar el proceso de corte en su propia tabla de corte. Phoenix identifica una tabla de corte personalizada con la variable de proceso Material especif. Elija Material especif. (material en especifico) y, a continuación, haga doble clic en el mensaje azul al final de la pantalla (u oprima corchete derecho] + F8) para agregar o quitar un material específico. El CNC le permite guardar hasta 98 tablas de corte personalizadas.

	Plasma		Protecc.	
	Autom.	Manual	Autom.	Manual
Ajuste preflujo	22	25	49	75 %
Ajus. flujo corte	76	70	46	70 %
	Gas 1	Gas 2		
Gas mixto	0	0	%	
Vel. corte	236.22	pulg/min		
Sang.	0.1	pulg.		
Tiem. perfor.	0.3	s		
Ret. altura corte	0	s		
Tiem. fluenc.	0	s		
Altura corte	0.11	pulg.		
Altura transfer.	300	%	0.33	pulg.
Altura perfor.	300	%	0.33	pulg.
Ajust. volt. arco	150	V		
Aj. corrien. arco	260	A		

Doble clic aqui para agregar o quitar un material especifico

2:53:01 p. m.

Crear una nueva tabla de corte

Antes de crear una tabla de corte nueva, necesitará desplegar la lista Estado/función de la pantalla Ajustes especiales y poner Agregar procesos en Permitido.

1. En Tipo antorc. y Tipo material, seleccione una antorcha y material similares a los del proceso que desea crear.
2. Elija la variable de proceso Material especif. (material en especifico). Ning. (ninguno) es la opción predeterminada de fábrica y puede que sea la única de Material especif.

3. Haga doble clic en el mensaje azul al final de la pantalla.
4. En el mensaje emergente, haga clic en Agregar.
5. Entre el nombre del nuevo material en específico y oprima OK.
6. Phoenix guarda el nuevo material en la lista Material especif. y copia todas las variables y parámetros a una tabla de corte que identifica con el nombre del nuevo material. Después, Phoenix restablece la pantalla tabla de corte al primer tipo de antorcha de la lista. Es posible que necesite volver a seleccionar el tipo de antorcha y material para ver la entrada del nuevo material específico en la lista.



También puede agregar o quitar una corriente de proceso, un par de gases de proceso/protección o un espesor de material. Antes de agregar una nueva variable de proceso, asegúrese de tener Material especif. (material en específico) visible en pantalla.

7. Después de seleccionar las variables de proceso de su tabla de corte, ajuste los valores de los parámetros a la derecha de la pantalla para adecuarlos a las variables del proceso.
8. Elija Guar. tabla corte y, en los dos mensajes de confirmación siguientes, seleccione Sí. Phoenix guarda la tabla de corte como archivo .fac y como archivo .usr. Nombra los archivos con el material, un número, el tipo de antorcha y el sistema de plasma. Por ejemplo:
 - Mild Steel 2-HPR-HPR.usr (acero al carbono)
 - Mild Steel 2-HPR-HPR.fac (acero al carbono)

Recuperar la nueva tabla de corte

1. Seleccione Tipo antorc. (tipo de antorcha), Tipo material y Material especif. (material en específico).
2. Seleccione Corrien. proceso (corriente del proceso) y Espesor material (espesor de material). El CNC mostrará los parámetros de su tabla de corte personalizada.

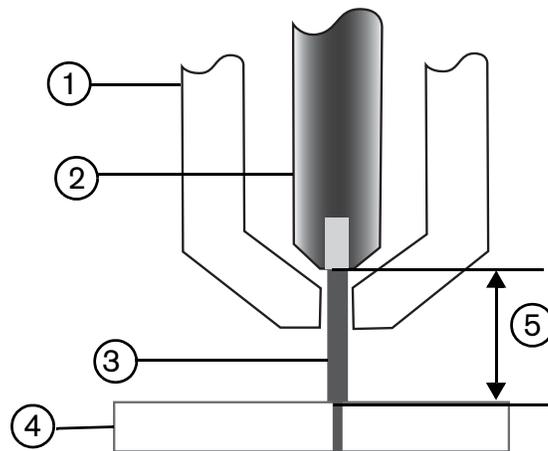
Los CNC Hypertherm son compatibles con el Sensor THC y el ArcGlide THC, así como con controles de altura de la antorcha de otros fabricantes.

Sobre el control de altura de la antorcha para plasma

La caída de voltaje en el arco de plasma se mide con una tarjeta de circuito impreso que está dentro de la fuente de energía (*tarjeta de interfaz plasma o tarjeta de divisor de tensión*). Esta medición es la del voltaje del arco sin regular y puede estar en el rango de 0 VCD a 400 VCD. La tarjeta de circuito impreso reduce entonces esta medición a una señal analógica (0 VCD a 10 VCD) que es la que se envía al CNC. Esta señal constituye el voltaje del arco al cortar.

Cada proceso plasma tiene en el CNC un punto de ajuste de voltaje, o valor de referencia de voltaje del arco, para un espesor de material, altura de corte, velocidad de corte, tipo de gas y corriente dados, al que se llama *Ajust. volt. arco* (*ajuste voltaje del arco*). Al empezar el corte, el CNC rastrea la caída de voltaje real en el arco y compara su valor con el de *Ajust. volt. arco* (*ajuste voltaje del arco*). Si el voltaje del arco real es mayor o menor que el valor *Ajust. volt. arco* (*ajuste voltaje del arco*), el CNC indica al elevador bajar o subir la antorcha.

- Si el voltaje del arco real es *mayor* que el punto de ajuste de voltaje, lo que hace la antorcha es *bajar*.
- Si el voltaje del arco real es *menor* que el valor de referencia, lo que hace la antorcha es *subir*.
- Mientras mayor sea el punto de ajuste de voltaje del arco, mayor será la altura de corte.



- | | |
|------------------|--|
| 1 Antorcha | 4 Pieza a cortar |
| 2 Electrodo | 5 La caída de voltaje se mide en el arco de plasma entre el electrodo y la pieza a cortar. |
| 3 Arco de plasma | |

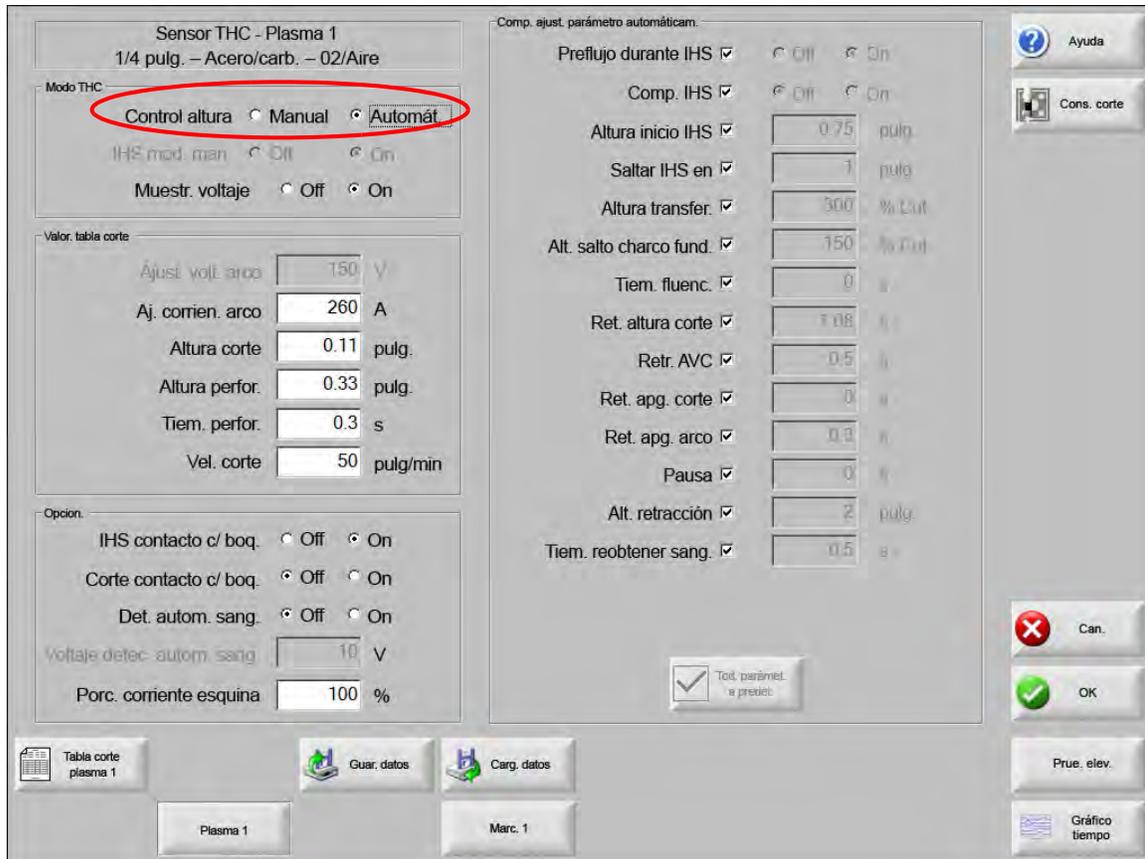
En esta sección se reseña la operación del Sensor THC y del ArcGlide THC. En ella encontrará:

- modos de operación del ArcGlide THC y el Sensor THC
- métodos para cambiar el punto de ajuste de voltaje del arco
- sensado de altura inicial
- secuencia de operaciones del THC
- pantalla Proceso THC
- pantalla Marcado THC
- ajuste de Watch Window para los THC
- mensajes de estado
- pantalla de diagnóstico ArcGlide

Para más información sobre los ajustes de un THC no fabricado por Hypertherm, consulte *Procesos y tablas de corte* en la página 131.

Modos de operación del ArcGlide THC y el Sensor THC

Elija Ajustes > Proceso y seleccione el modo de operación en la pantalla Proceso plasma. La selección del modo Manual o Automát. (automático) es la misma para el Sensor THC.



Modos automáticos

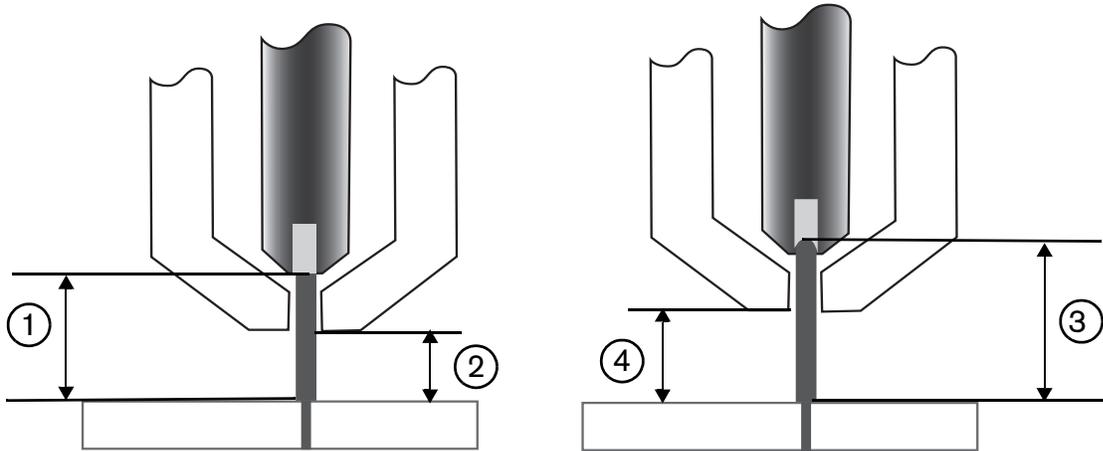
En todos los modos automáticos, el THC ejecuta un sensado de altura inicial (ver página 195) y, entonces, se retrae a la altura de transferencia. Después de encender la antorcha y producirse la transferencia del arco de plasma a la pieza a cortar, la antorcha avanza a la altura de perforación en lo que transcurre el tiempo de perforación. Durante esta secuencia previa al corte, el control de altura de la antorcha se inhabilita y el CNC no rastrea el voltaje del arco. Pasado el tiempo de perforación, se inicia el avance y el CNC empieza a rastrear el voltaje del arco después de transcurrir el retardo AVC (control automático por voltaje del arco) y de que la velocidad de corte iguale la velocidad del programa.

Modo muestreo voltaje del arco

Para lograr una calidad de corte constante en toda la duración de los consumibles, use el modo muestreo voltaje del arco lo más posible. Al empezar el corte, el CNC toma varias muestras del voltaje del arco y promedia sus resultados. En lo sucesivo, usa el promedio del muestreo como ajuste de voltaje del arco (Ajust. volt. arco), en lugar del valor de la pantalla Proceso, y compara este valor con el voltaje del arco real. Si el voltaje real es mayor que el valor muestreado, la antorcha baja. Si el voltaje del arco real es menor que el valor muestreado, la antorcha sube.

8 – Controles de altura de la antorcha

La ventaja del modo muestreo voltaje del arco es que la muestra es el resultado de muchas lecturas del voltaje del arco real, en condiciones de régimen estacionario de corte, a la velocidad y altura de corte adecuadas, para el proceso de corte activo. En vez de que tenga que cambiar el valor ajuste voltaje del arco a medida que se desgasten los consumibles, el CNC recalcula el muestreo de voltaje en cada corte del programa y corrige automáticamente la altura de la antorcha, para mantener así la altura de corte idónea del proceso en toda la duración de los consumibles.



- 1 Arco de plasma de un electrodo nuevo
- 2 Altura corte de la tabla de corte
- 3 El arco de plasma se alarga a medida que se desgasta el electrodo y aumenta el voltaje del arco.
- 4 Cuando la altura de corte aumenta debido al desgaste del electrodo, el CNC baja la antorcha para mantener una altura de corte constante (2). Si no se usa muestreo voltaje del arco, a medida que el electrodo se desgasta, la antorcha se acerca más y más a la pieza a cortar.

Ponga en On el modo muestreo voltaje del arco con las siguientes selecciones de la pantalla Proceso plasma. Estas selecciones son las mismas para el Sensor THC.



Si el voltaje del arco muestreado cambia de pronto, el CNC detiene el corte y muestra un mensaje de advertencia. Por ejemplo, si el voltaje promedio era 100 V y en el siguiente muestreo el CNC registra 115 V. Un aumento de 15 V indica que el material o la escoria podrían estar interfiriendo el arco. El CNC se detiene para que pueda corregir el problema; puede continuar el corte el oprimir Start (arranque).

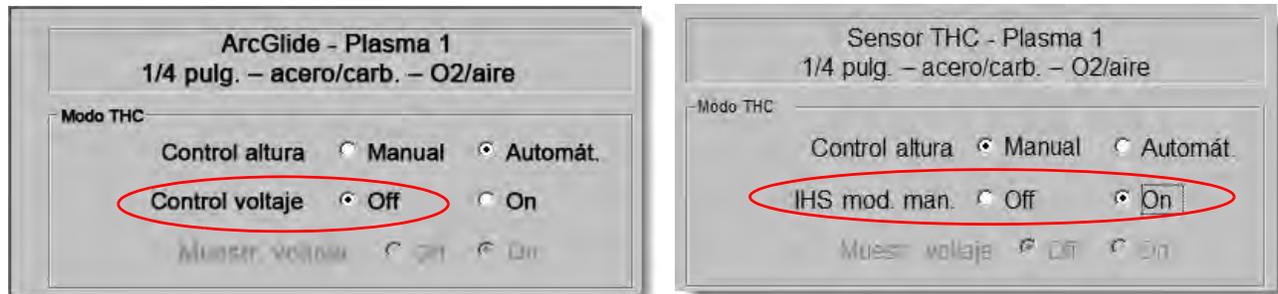
Ajuste voltaje del arco

Para usar el modo ajuste voltaje del arco, en la pantalla Proceso plasma, seleccione Automát. (automático) para Control altura y ponga Control voltaje (control por voltaje) en On. Este modo se recomienda para el corte o marcado de láminas delgadas de material a una altura de corte baja, cuando las piezas a cortar están sucias, oxidadas, engrasadas o pintadas o el corte se hace en una mesa de agua o con inyección de agua. Al empezar el corte, el CNC usa el valor Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco) de la tabla de corte y lo compara con el voltaje del arco real. Si el voltaje real es mayor que el valor Ajust. volt. arco, la antorcha baja. Si el voltaje del arco real es menor que el valor Ajust. volt. arco, la antorcha sube. En el modo ajuste voltaje del arco, puede cambiar el valor Ajust. volt. arco mientras corte o utilizar compensaciones de voltaje en cada estación del sistema de corte. Ver *Métodos para cambiar el ajuste voltaje del arco* en la página 192 para más información.



Control por voltaje Off – ArcGlide THC o IHS manual – Sensor THC

Este modo se recomienda para cortes longitudinales o para el corte de piezas únicas, sencillas o retazos. El THC ejecuta la secuencia de posicionamiento previa al corte y, después, avanza a la altura de corte establecida en la tabla de corte. Al empezar el corte, el THC mantiene la altura de corte sin usar rastreo voltaje del arco.



Modo manual

Este modo se recomienda para cortes longitudinales, para calibrar el voltaje del arco o para cortes donde la calidad de corte no sea el principal interés. El modo manual no usa rastreo voltaje del arco ni produce ningún movimiento automático del elevador. Puede mover el elevador solo con el interruptor UP (subir) y DOWN (bajar) de la interfaz hombre máquina del ArcGlide THC, los botones Subir y Bajar de la consola del operador del EDGE Pro CNC o activando las entradas Subir antor. # o Bajar antor. #. Posicione la antorcha a la distancia encima de la pieza a cortar que quiera usar como altura de corte con uno de esos métodos. Asegúrese de estar lo suficientemente cerca de la pieza a cortar para la transferencia del arco.

Métodos para cambiar el ajuste voltaje del arco

Si Muestr. voltaje (muestrear voltaje) está en Off, cambiar ajuste voltaje del arco (Ajust. volt. arco) puede subir y bajar la antorcha. El CNC lee en la pantalla Proceso plasma el parámetro Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco) (también llamado *punto de ajuste de voltaje o valor de referencia de voltaje del arco*) que asigna la tabla de corte. Algunos métodos para cambiar el ajuste voltaje del arco son:

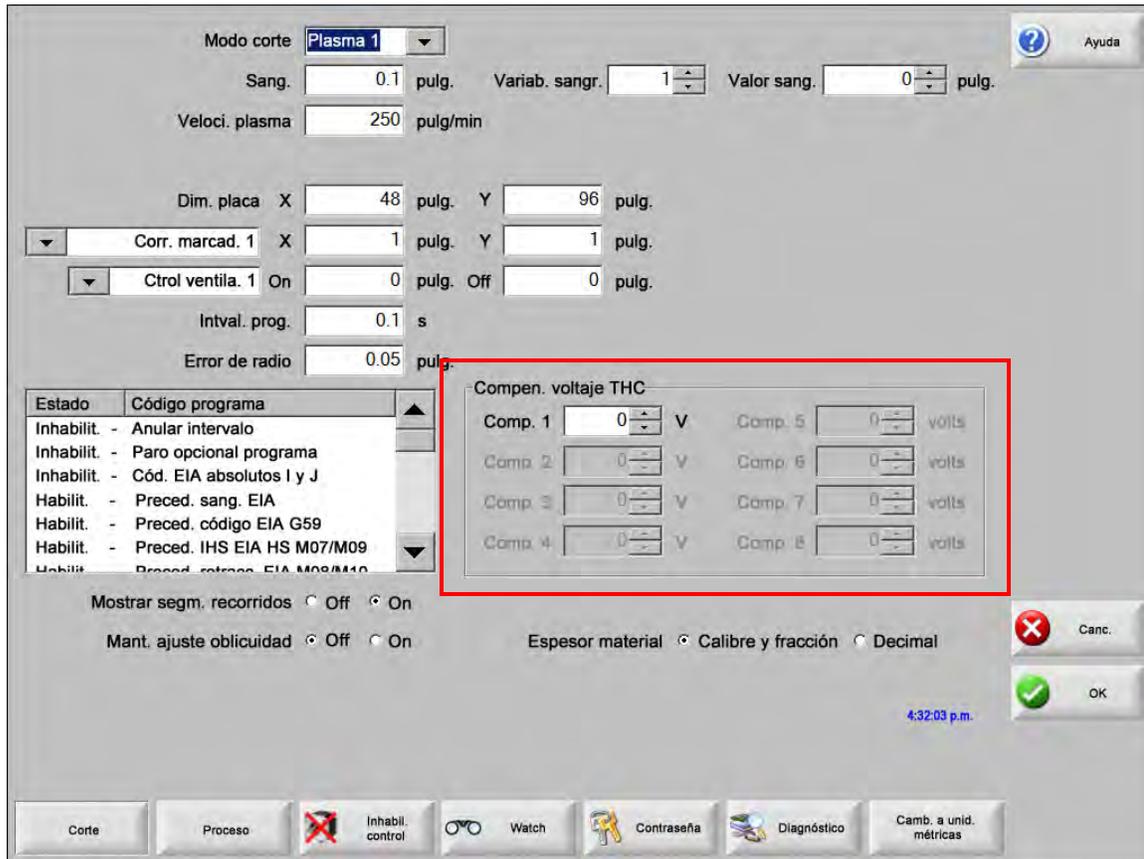
- enviar un comando G59 V600 *Fvalue* en el programa de pieza para Plasma 1, donde *Fvalue* es el nuevo valor Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco). (Use el código G59 V625 *Fvalue* para cambiar el valor Ajust. volt. arco [ajuste voltaje del arco] de Plasma 2)
- entrar compensaciones de voltaje THC
- oprimir las teclas programables Aum. voltaje del arco (aumentar voltaje del arco) o Red. voltaje del arco (reducir voltaje del arco) de la pantalla Principal con el sistema cortando
- cambiar Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco) de la pantalla Proceso o de la tabla de corte

Compensaciones de voltaje THC

Las compensaciones de voltaje THC ofrecen un método para cambiar el valor Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco) establecido en la tabla de corte. Si entra una compensación de voltaje positiva, el CNC le suma dicha compensación. Si entra una compensación de voltaje negativa, el CNC le resta dicha compensación al ajuste voltaje del arco.

Las compensaciones de voltaje se usan solo si el control de altura de la antorcha está en modo Automát. (automático) y muestreo voltaje del arco (Muestr. voltaje) en Off. El modo muestreo voltaje del arco no usa las compensaciones de voltaje THC. Tanto el Sensor THC como el ArcGlide pueden usar la función compensaciones de voltaje THC.

Para ver los valores de compensación de voltaje THC en la pantalla Corte, seleccione Ajustes. Comp. 1 corresponde a Estación 1, Comp. 2 a Estación 2 y así sucesivamente.

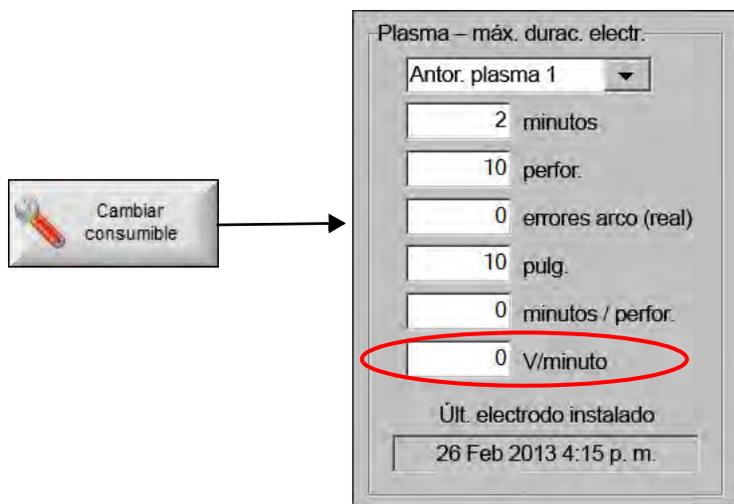


Los valores compensación voltaje THC se guardan en el archivo de configuración del sistema y se usan en todo trabajo de corte, aun cuando cargue una tabla de corte diferente o cambie los consumibles. **El valor Compen. voltaje THC (compensación de voltaje THC) permanecerá en ese valor, salvo que lo cambie a cero.** Para restablecer el valor a cero, elija Ajustes para abrir la pantalla Corte y cambie la compensación de voltaje THC.

El CNC permite solo un punto de ajuste de voltaje del arco aunque el sistema de corte tenga más de una antorcha. Puede usar la compensación de voltaje para cambiar la altura de una antorcha específica de un sistema de varias antorchas, sumándole voltaje al punto de ajuste de voltaje del arco de esa antorcha.

8 – Controles de altura de la antorcha

En el caso del Sensor THC, las compensaciones de voltaje THC pueden cambiarse automáticamente y continuamente entrando un valor en el parámetro V/minuto (volts por minuto) de la pantalla Cambiar consumibles (elegir la tecla programable Cambiar consumible de la pantalla Principal). La cantidad a entrar dependerá del historial de uso de consumibles del cliente. Para más información, ver *Cambiar los consumibles* en la página 265.



Si entró un valor en V/minuto (volts por minuto), para que el CNC aumente gradualmente la compensación de voltaje THC usando ese parámetro, tendrá que restablecer la compensación a cero si cambia los consumibles. De lo contrario, al cortar con los consumibles nuevos, la compensación de voltaje THC a aplicar a ajuste voltaje del arco podría ser muy grande y ocasionar movimiento de la antorcha o problemas de calidad de corte.

Al usar el modo muestreo voltaje del arco ponga V/minuto (volts por minuto) en 0.

Teclas programables aumentar o reducir voltaje

Después de que empieza el corte en modo automático, el CNC muestra las teclas programables Aum. voltaje del arco (aumentar voltaje del arco) y Red. voltaje del arco (reducir voltaje del arco) en la pantalla Principal. Oprima estas teclas para cambiar el voltaje del arco mientras corte.

- En el caso del ArcGlide THC, estas teclas aumentan o reducen la compensación de voltaje THC en 0,5 V cada vez que se opriman.
- En el caso del Sensor THC, estas teclas aumentan o reducen el parámetro Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco) en 0,5 V cada vez que se opriman.

 A veces, los parámetros compensación de voltaje THC y ajuste voltaje del arco cambian en más de 0,5 V en dependencia del tiempo que esté oprimida la tecla.

Botones o entradas subir y bajar

La consola del operador del EDGE Pro CNC tiene botones Subir y Bajar para cada una de las dos estaciones. Estos botones activan las entradas Subir antor. # y Bajar antor. # (subir y bajar determinada antorcha). Activar estas entradas, con los botones del EDGE Pro CNC o de una consola de operador del cliente, cuando el sistema esté cortando afecta las compensaciones de voltaje THC del modo siguiente.

- En el caso del ArcGlide THC, Subir y Bajar cambian la compensación de voltaje THC de esa estación en 0,5 V cada vez que se opriman. Si muestra la compensación de voltaje THC en Watch Window, el cambio en la compensación de voltaje THC aparece al terminar el corte.

- En el caso del Sensor THC, Subir y Bajar cambian la compensación de voltaje THC de esa estación en 0,5 V cada vez que se opriman. Si muestra la compensación de voltaje THC en Watch Window, verá el aumento del valor después de oprimir el botón.



Subir y Bajar solo cambian la compensación de voltaje cuando el sistema está cortando. Cuando el sistema no está cortando, Subir y Bajar mueven el elevador arriba y abajo.

Pantalla Proceso o Tabla de corte

- Si quiere cambiar el voltaje de un solo trabajo de corte, cambie Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco) de la pantalla Proceso.
- Para cambiar Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco) de un proceso, cambie el valor en la tabla de corte y guarde la tabla como personalizada.

Sensado de altura inicial

Los THC Hypertherm usan una secuencia denominada *sensado de altura inicial* o IHS para detectar la pieza a cortar. El primer sensado de altura inicial se ejecuta después de encender el sistema de corte y antes de cada trabajo. El primer IHS detecta la altura a la pieza a cortar de modo que el CNC pueda calcular la distancia antorcha-pieza. El CNC usa la distancia antorcha-pieza en todos los IHS siguientes, lo que hace a mayor velocidad dado que ya conoce la altura a la pieza a cortar.

El IHS empieza a la Altura inicio IHS asignada en la pantalla Proceso. Cuando la antorcha llega a esta distancia por encima de la pieza a cortar, ocurre lo siguiente:

- la velocidad disminuye de Velocidad máxima THC a Vel. IHS rápido (velocidad IHS rápido),
- las salidas Lim. torsión THC (límite de torsión THC) y Habilit. contacto c/ boq. (habilitar contacto con boquilla) se ponen On,
- el CNC monitorea la entrada Sens. contacto c/ boq. (sensado contacto con boquilla). Esta entrada se activa cuando la antorcha toca la pieza a cortar, de modo que el CNC sepa la altura a la que está,
- el CNC monitorea la medida de error del eje que luego compara con la fuerza de detención. Cuando la medida de error sobrepasa la fuerza de detención, el CNC distingue la altura de la pieza a cortar,
- después de detectar la pieza a cortar, la antorcha se retrae a la altura de transferencia a la velocidad IHS lento,
 - si se usa Sens. contacto c/ boq. (sensado contacto con boquilla) para detectar la pieza a cortar, el CNC mide la altura de transferencia a partir del punto en que Sens. contacto c/ boq. (sensado contacto con boquilla) se pone Off durante la retracción
 - si se usa la fuerza de detención para detectar la pieza a cortar, el CNC mide la altura de transferencia a partir del punto en que la medida de error supera la fuerza de detención

Llevar a cabo el primer IHS

1. Llevar a origen el eje THC oprimiendo F11 o la tecla programable Manual.



2. Oprimir la tecla programable Ejes origen.
3. Oprimir la tecla programable THC.
4. Oprimir OK dos veces para regresar a la pantalla Principal.
5. Oprimir la tecla programable Prueb. elev. (prueba elevador). El THC ejecuta el sensado de altura inicial empezando por la posición de origen del eje THC.

El Sensor THC y el ArcGlide ejecutan el IHS empleando diferentes velocidades.

 Las velocidades del Sensor THC se asignan en la pantalla Ajustes > Ajustes máquina > Velocidades. Las del ArcGlide se asignan en la pantalla Ajustes > Ajustes máquina > Eje ArcGlide.

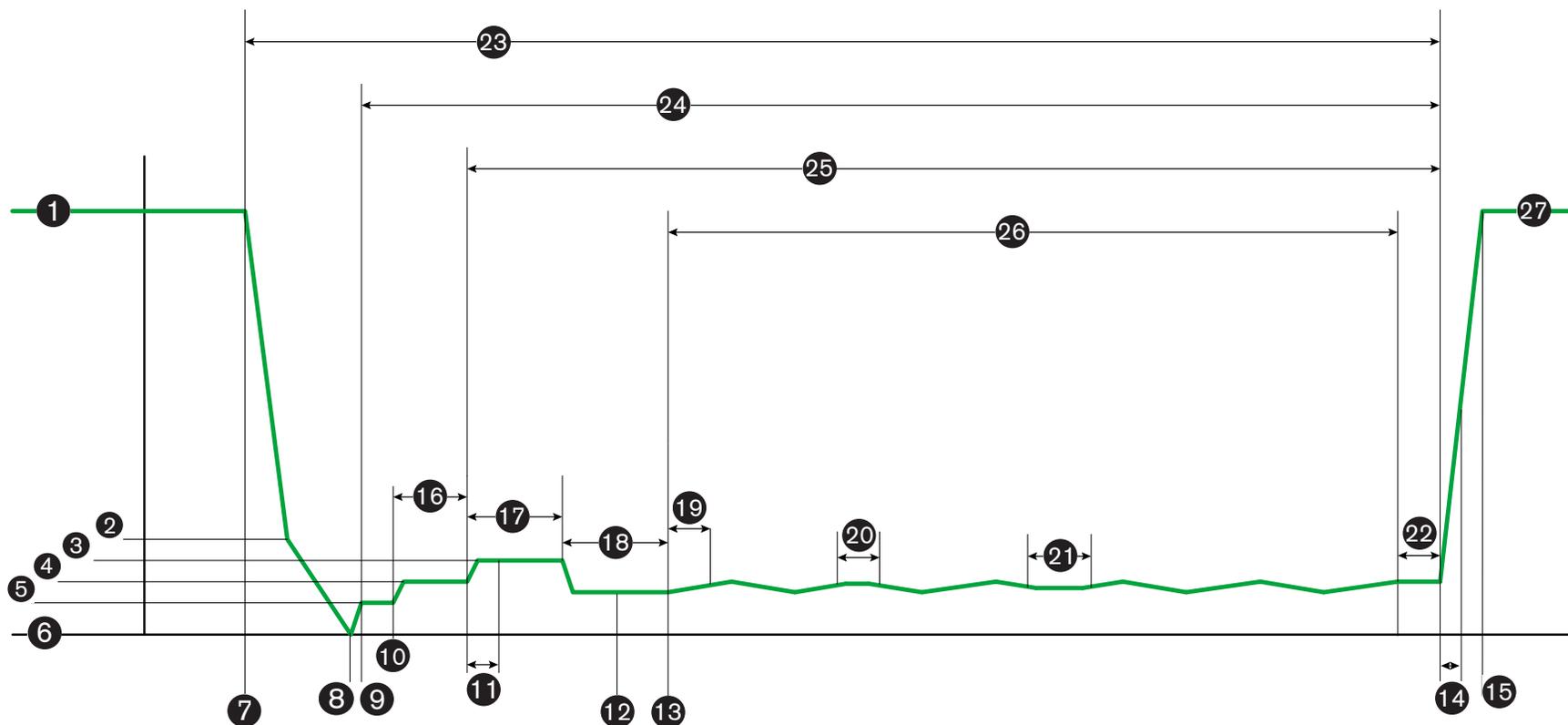
El **Sensor THC** se mueve 1/10 de la longitud de corredera a velocidad máxima y cambia a velocidad IHS rápido hasta que llega a Altura inicio IHS (asignada en la pantalla Proceso). Cambia entonces a velocidad IHS lento hasta que detecta la pieza a cortar. En ese momento sube a la altura transferencia (Altura transfer.) (también asignada en la pantalla Proceso).

El **ArcGlide** se mueve hasta el final de la pieza a cortar a velocidad IHS lento. En los siguientes IHS, el ArcGlide usa la velocidad IHS rápido hasta que llega a Altura inicio IHS. En ese momento cambia a IHS lento. Después que la antorcha se pone en contacto con la pieza a cortar, el ArcGlide sube la antorcha a la altura transferencia (Altura transfer.).

 En el siguiente IHS que tenga lugar a velocidad IHS lento para encontrar de nuevo la altura de la pieza a cortar, se producirá un error THC, un avance manual, un retardo libre de 30 segundos o un ciclado de energía.

Secuencia de operaciones del THC

El gráfico siguiente muestra las alturas y tiempos empleados por los THC durante el corte en modo automático.



- | | | | |
|------------------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 1 Ruta de la antorcha | 8 Contacto punta | 15 Retracción terminada | 22 Retardo apagado corte |
| 2 Altura de inicio IHS | 9 Arranque plasma | 16 Retardo de perforación | 23 Control de corte CNC activo |
| 3 Altura salto del charco | 10 Transferencia del arco | 17 Retardo altura corte | 24 Antorcha de plasma activa |
| 4 Altura de perforación | 11 Tiempo fluencia | 18 Retardo AVC | 25 Avance corte X/Y |
| 5 Altura de transferencia | 12 Altura corte | 19 Muestreo AVC | 26 AVC activo |
| 6 Pieza a cortar | 13 Empieza AVC | 20 Detección automática sangría | 27 Altura de retracción |
| 7 Inicio ciclo CNC (control corte) | 14 Tiempo parada | 21 Inhabilitar altura antorcha | |

Secuencia de operación THC en modo automático

Pantalla Proceso THC

La pantalla Proceso contiene una combinación de parámetros de proceso plasma y THC que controlan las operaciones del THC. En esta pantalla se puede personalizar la operación por la duración de una operación de corte sencilla. Si se accede a la tabla de corte al terminar un programa de pieza o nido, las selecciones de esta pantalla devolverán los valores de la tabla de corte seleccionada.

Para abrir la pantalla Proceso THC, seleccione Principal > Ajustes > y elija la tecla programable proceso plasma que se corresponda con el proceso que quiere usar.

The screenshot displays the 'Pantalla Proceso THC' interface, which is divided into several functional areas:

- Sensor THC - Plasma 1:** 1/4 pulg. – Acero/carb. – 02/Aire
- Modo THC:** Control altura (Manual/Automát), IHS-mod. man. (Off/On), Muestr. voltaje (Off/On).
- Valor. tabla corte:** Ajust. volt. arco (150 V), Aj. corrient. arco (260 A), Altura corte (0.11 pulg.), Altura perfor. (0.33 pulg.), Tiem. perfor. (0.3 s), Vel. corte (50 pulg/min).
- Opcion.:** IHS contacto c/ boq. (Off/On), Corte contacto c/ boq. (Off/On), Det. autom. sang. (Off/On), Voltaje deter. autom. sang. (10 V), Porc. corriente esquina (100 %).
- Comp. ajust. parámetro automáticam.:** A list of automatic parameters including Preflujo durante IHS, Comp. IHS, Altura inicio IHS (0.75 pulg.), Saltar IHS en (1 pulg.), Altura transfer. (300 % Cui), Alt. salto charco fund. (150 % Cui), Tiem. fluenc. (0 s), Ret. altura corte (1.08 s), Retr. AVC (0.5 s), Ret. app. corte (0 s), Ret. app. arco (0.3 s), Pausa (0 s), Alt. retracción (2 pulg.), and Tiem. reobtener sang. (0.5 s).

Navigation and control buttons include: Ayuda, Cons. corte, Canc., OK, Prue. elev., Gráfico tiempo, Tabla corte plasma 1, Guar. datos, Carg. datos, Plasma 1, and Marc. 1.

En la pantalla Proceso hay cuatro grupos de parámetros:

- Modo THC
- Tabla de corte
- Opciones
- Ajustes automáticos

Modo THC

Control altura

Modo manual: al ajustar el THC a modo manual, tendrá que controlar el THC con los mandos de regulación Subir y Bajar estación de la consola del operador CNC o las teclas de avance sucesivo de la pantalla de este último. Usar el modo manual de esta forma exige que la antorcha esté lo suficientemente cerca de la pieza a cortar para transferir el arco. Tan pronto arranque el corte, la antorcha se queda a la altura en que se puso.

Modo automático: la antorcha se mueve en la secuencia programada a base de los valores ajustados en la pantalla Proceso.

Ajuste: Manual/**Automát.** (automático)

Control voltaje (ArcGlide THC): este parámetro solo está accesible en modo automático. Si Control voltaje está On, la altura de la antorcha se controla con el voltaje del arco medido. Si Control voltaje está Off, la antorcha se queda durante el corte en una posición permanente que no depende del voltaje del arco.

Ajuste: Off/**On**

IHS mod. man. (Sensor THC) (IHS en modo manual): el THC debe estar en modo manual. Si IHS mod. man. (IHS en modo manual) está en On, el IHS y la secuencia de operaciones son automáticos, pero la altura de la antorcha no la controla el voltaje del arco medido. Si IHS mod. man. está en Off, todas las operaciones se controlan manualmente.

Ajuste: Off/**On**

Muestr. voltaje (muestrear voltaje): el parámetro Control altura debe estar en modo Automát. (automático) y Control voltaje en On. Si Muestr. voltaje (muestrear voltaje) está en On, el THC mide el voltaje al finalizar el retardo AVC y lo usa como valor de referencia para lo que queda del corte. Si Muestr. voltaje (muestrear voltaje) está en Off, el parámetro Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco) es el que se usa como valor de referencia para el control de altura de la antorcha.

Ajuste: Off/**On**

Valores tabla de corte

Estos campos muestran los valores de la tabla de corte que está activa para el proceso. Estos valores se pueden cambiar aquí para este trabajo, en cuyo caso los parámetros estimados se calcularán automáticamente de nuevo y se mostrarán dichos valores. No obstante, estos cambios no se guardarán en la tabla de corte.

Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco): el ArcGlide THC debe estar en modo automático (Automát.), Control voltaje en On y Muestr. voltaje (muestrear voltaje) en Off. El Sensor THC debe estar en modo automático (Automát.) y Muestr. voltaje (muestrear voltaje) en Off.

Si Muestr. voltaje (muestrear voltaje) está en Off, el parámetro Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco) es el que se usa como valor de referencia para el control de altura de la antorcha.

Ajuste: 50 a 300 VCD

8 – Controles de altura de la antorcha

Aj. corrien. arco (ajuste corriente del arco): este es el valor de la corriente del arco de plasma. Aquí se entra el amperaje necesario para cortar el material. El parámetro se puede usar solo en los sistemas plasma que se comunican con el CNC.

Ajuste: 5 a 1000 A

Altura corte (altura de corte): determina la altura a la que la antorcha cortará la pieza a cortar.

Ajuste: 0,25 a 25,4 mm

Altura perfor. (altura de perforación): determina la altura a la que la antorcha perforará la pieza a cortar. La antorcha se mueve a esta altura después de pasar por la altura de transferencia.

Ajuste: 0,25 a 25,4 mm

Tiem. perfor. (tiempo de perforación): este es el valor del retardo de perforación. Durante este tiempo, el avance de corte X/Y se retrasa para dejar que el plasma perforé completamente la pieza a cortar.

Ajuste: 0 a 10 segundos

Vel. corte (velocidad de corte): este valor especifica la velocidad de corte.

Ajuste: 50 mm/min (2 pulg/min) a velocidad de máquina máxima

Opciones

IHS contacto c/ boq. (IHS por contacto con boquilla): para ajustar este parámetro, Control altura (control de altura) debe estar en modo automático (Automát.). Si IHS contacto c/ boq. (IHS por contacto con boquilla) está On, el THC usa el contacto óhmico para detectar la pieza a cortar. Si este parámetro está On, el THC utiliza la fuerza de detención para detectar la pieza a cortar. En las mesas de agua o cuando la pieza a cortar está pintada, este ajuste por lo regular se inhabilita debido a la falta de confiabilidad en el contacto eléctrico.

Ajuste: Off/On

Corte contacto c/ boq. (corte por contacto con boquilla): el THC utiliza el contacto óhmico para sensarse y retraerse de la pieza a cortar durante el corte. Este parámetro puede inhabilitarse para mesas de agua, una pieza a cortar sucia o un proceso con altura de corte o marcado muy baja.

Ajuste: Off/On

Det. autom. sang. (detección automática de sangría): para ajustar este parámetro, el THC debe estar en modo automático (Automát.). Si Det. autom. sang. (detección automática de sangría) está activa, el THC busca un aumento brusco del voltaje del arco medido que indique que la antorcha está cortando por una sangría anteriormente cortada. Este parámetro inhabilita provisionalmente el AVC y evita que la antorcha se estrelle contra la pieza a cortar.

Ajuste: Off/On

Voltaje detec. autom. sang. (voltaje para detección automática de sangría): este parámetro se activa si Det. autom. sang. (detección automática de sangría) está en On. Mientras más bajo sea el voltaje, mayor será la sensibilidad de detección. Este valor deberá ponerse lo suficientemente alto como para detectar cruces de sangría normales, pero lo suficiente bajo para prevenir una detección de sangría falsa.

Ajuste: 1 a 10 V

Ajuste: 1 a 10 V

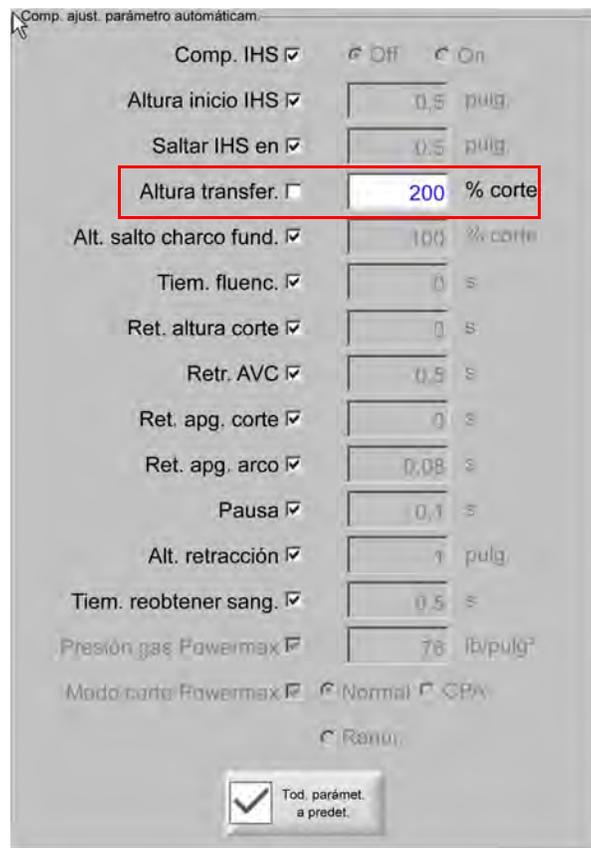
Porc. corriente esquina (porcentaje de corriente para esquina): especifica un ajuste de corriente menor (un porcentaje) al cortar esquinas para mejorar la calidad de corte.

 El ArcGlide NO ADMITE esta función. Porc. corriente esquina (porcentaje de corriente para esquina) se usa SOLO con el Sensor THC.

Ajuste: 50% a 100% de Aj. corrien. arco

Ajustes automáticos

El CNC puede calcular automáticamente estos valores para el proceso plasma en uso. Elegir la tecla programable Tod. parámet. a predet. (llevar todos los parámetros a predeterminados) para cargar los valores calculados. Los valores calculados darán buenos resultados en la mayoría de las situaciones. En condiciones especiales no obstante se puede invalidar cualquiera de ellos. Para invalidar un valor calculado, desmarque la casilla de verificación de ese parámetro y entre un nuevo valor. El CNC mostrará el valor entrado a mano en azul:



Comp. ajust. parámetro automáticam.

Comp. IHS	<input checked="" type="checkbox"/>	Off	On
Altura inicio IHS	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5	pulg.
Saltar IHS en	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5	pulg.
Altura transfer.	<input type="checkbox"/>	200	% corte
Alt. salto charco fund.	<input checked="" type="checkbox"/>	100	% corte
Tiem. fluenc.	<input checked="" type="checkbox"/>	0	s
Ret. altura corte	<input checked="" type="checkbox"/>	0	s
Retr. AVC	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5	s
Ret. apg. corte	<input checked="" type="checkbox"/>	0	s
Ret. apg. arco	<input checked="" type="checkbox"/>	0,08	s
Pausa	<input checked="" type="checkbox"/>	0,1	s
Alt. retracción	<input checked="" type="checkbox"/>	1	pulg.
Tiem. reobtener sang.	<input checked="" type="checkbox"/>	0,5	s
Presión gas Powermax	<input checked="" type="checkbox"/>	76	lb/pulg ²
Modo corte Powermax	<input checked="" type="checkbox"/>	Normal	CPA
		Retar	

Tod. parámet. a predet.

8 – Controles de altura de la antorcha

 Si un programa de pieza carga de nuevo la tabla de corte, los valores de los parámetros Altura transfer. (altura de transferencia), Tiem. fluenc. (tiempo de fluencia) y Ret. altura corte (retraso a altura de corte) se reemplazarán por los de la tabla de corte.

Preflujo durante IHS: este parámetro se usa en el corte Rapid Part. Si el parámetro está activo (On), el CNC enviará al sistema plasma las señales de arranque (Arrq.) e ignición en espera (Ignic. esper.) con antelación para posibilitar el preflujo de gas mientras el THC esté ejecutando la operación IHS. Esto reduce el tiempo necesario para avanzar a la próxima pieza y empezar el corte.

Ajuste: Off/On

Comp. IHS (Sensor THC) (compensación IHS): este parámetro habilita una sonda remota para la detección de la pieza a cortar y sensado de altura inicial. Si se usa esta función, el CNC lee los valores de Corr. marcad. 9 (corrimiento marcado 9) asignados en la pantalla Corte (seleccionar Principal > Ajustes > Corte). Comp. IHS (compensación IHS) se usa con frecuencia en el corte de una pieza previamente perforada para que la antorcha no ejecute un IHS en un punto de perforación. La antorcha avanza a la distancia de corrimiento, ejecuta el IHS y vuelve al lugar de perforación. La posición Z de corrimiento marcado coordina las diferencias de altura de la antorcha y la sonda.

▼	Corr. marcad. 9	X	1	pulg.	Y	1	pulg.	Z	0	pulg.
---	-----------------	---	---	-------	---	---	-------	---	---	-------

Ajuste: Off/On

Altura inicio IHS: esta es la altura por encima de la pieza a cortar a la que el THC empieza el proceso de sensado de altura inicial. Cuando la antorcha llega a esta distancia por encima de la pieza a cortar, ocurre lo siguiente:

- la velocidad disminuye de Velocidad máxima THC a Vel. IHS rápido (velocidad IHS rápido),
- las salidas Lim. torsión THC (límite de torsión THC) y Habilit. contacto c/ boq. (habilitar contacto con boquilla) en ponen On,
- el CNC monitorea la entrada Sens. contacto c/ boq. (sensado contacto con boquilla). Esta entrada se activa cuando la antorcha toca la pieza a cortar, de modo que el CNC sepa la altura a la que está,
- el CNC monitorea la medida de error del eje que luego compara con la fuerza de detención. Cuando la medida de error sobrepasa la fuerza de detención, el CNC distingue la altura de la pieza a cortar.

Ajuste: 2,54 a 50,8 mm

Saltar IHS en: este parámetro optimiza la producción al reducir el tiempo de un corte a otro. Si el siguiente punto inicial está a esta distancia del final del corte anterior, el THC salta el IHS. Cuando esto sucede, la antorcha va directamente a la altura de transferencia y pasa por alto el contacto con la pieza a cortar. Este ajuste puede mejorar el ritmo de producción general de la máquina. Ponga este parámetro en 0 para inhabilitar esta función. Salt. IHS (saltar IHS) no se tendrá en cuenta si:

- hay un comando M07 HS en el programa de pieza para esa perforación (para más información, ver *Referencia del programador Serie 9 Phoenix*)
- el modo muestreo voltaje del arco está activo y se necesita un IHS para dicho muestreo (se necesitan seis muestras de voltaje del arco para poder saltar un IHS)
- el THC está bloqueado por el comando M50 (Inha. sens. altura [inhabilitar sensado de altura])
- el THC no está en modo automático
- el ArcGlide no está conectado a un CNC con Hypernet

Ajuste: 0 al tamaño de la mesa (mm)

Altura transfer: (altura de transferencia): al producirse la transferencia del arco a la pieza a cortar, éste puede "alargarse" a la altura de perforación. La altura de transferencia es menor que la altura de perforación porque iniciar la transferencia del arco a la altura de perforación traería como consecuencia que el arco no se transfiriera del todo a la pieza a cortar. Entrar Altura transfer. (altura de transferencia) como un porcentaje de la altura de corte o una distancia real. Altura transfer. (altura de transferencia) proviene de la tabla de corte.

Ajuste: 50% a 400% de la altura de corte, generalmente 150%

Alt. salto charco fund. (altura de salto del charco fundido): este valor determina la altura sobre la pieza a cortar a la que sube la antorcha después de la perforación, y antes de bajar a la altura de corte, para pasar por encima del charco de escoria que puede formarse durante la perforación. Entrar un porcentaje de la altura de corte. La antorcha se queda a esta altura hasta que transcurra el retardo altura de corte. Si no va a usar Alt. salto charco fund. (altura de salto del charco fundido), ponga este parámetro en 100%.

Ajuste: 50% a 500% de la altura de corte

Tiem. fluenc. (tiempo de fluencia): asigna el tiempo que avanzará la antorcha a Vel. fluencia (velocidad de fluencia) tras la perforación de la pieza a cortar. (Para la velocidad de fluencia, ver Ajustes > Ajustes máquina > Velocidades). Transcurrido el tiempo de fluencia (Tiem. fluenc.), la antorcha acelera a la velocidad de corte. La velocidad de fluencia puede ayudar a estabilizar el arco durante la transición a la velocidad de corte. Tiem. fluenc. (tiempo de fluencia) proviene de la tabla de corte.

Ajuste: 0 a 10 segundos

Ret. altura corte (retardo en altura de corte): este valor ajusta la cantidad de segundos que la antorcha espera a la altura del salto de charco fundido para pasar a la altura de corte, de modo que despeje el máximo del charco de escoria que puede formarse en la perforación. Si no va a usar Alt. salto charco fund. (altura de salto del charco fundido), ponga este parámetro en 0. Ret. altura corte (retardo en altura de corte) proviene de la tabla de corte.

Ajuste: 0 a 10 segundos

8 – Controles de altura de la antorcha

Retr. AVC (retardo AVC): este valor asigna la cantidad de segundos que se necesitan para que el sistema plasma logre la operación en régimen estacionario a la altura de corte antes de empezar el control por voltaje automático. Pasado este retraso, el AVC queda habilitado para lo que resta del corte. Si el THC está en modo muestreo de voltaje del arco, la muestra se toma después de este retraso.

Ajuste: 0 a 10 segundos

Ret. apg. corte (retardo apagado de corte): este valor apaga el arco de plasma antes o después de finalizar el corte programado para mejorar la calidad del borde. Si el valor es negativo, la antorcha se apaga antes de finalizar el avance de corte de la máquina. Con valores positivos, el arco de plasma se apagará después de detenerse el avance. Este parámetro minimiza las mellas que pueden producirse en los bordes de las piezas cuando el avance se detiene con el arco encendido.

Ajuste: -1 a 2 segundos

Ret. apg. arco (retardo apagado del arco): este valor define la cantidad de segundos a esperar antes de enviar una señal de arco perdido. Este ajuste posibilita ignorar la pérdida del arco en lo que queda de la pieza para que el CNC pueda avanzar al siguiente punto de perforación.

Ajuste: 0 a 2 segundos

Pausa: este parámetro permite hacer una pausa al final de un corte y retrasar el avance X/Y al siguiente punto de perforación. Este retraso también puede usarse para retraer la antorcha y evitar virajes.

Ajuste: 0 a 10 segundos

Alt. retracción (altura de retracción): este parámetro especifica la altura por encima de la pieza a cortar a la que la antorcha se retrae al finalizar un corte.

Ajuste: 2,54 mm a la longitud máxima del elevador.

Tiem. reobtener sang. (Sensor THC) (tiempo para obtener de nuevo la sangría): si Det. autom. sang. (detección automática de sangría) lee una caída inesperada de voltaje, este parámetro activa la salida Inhab. altura antorcha (inhabilitar altura de la antorcha) por el tiempo necesario para reobtener la sangría. Al transcurrir el tiempo para reobtener la sangría, el CNC pone en Off la salida Inhab. altura antorcha y el THC empieza de nuevo a rastrear el voltaje.

Ajustes marcado

La pantalla Proceso marcado tiene parámetros que controlan la operación del THC y su secuencia de operaciones. En esta pantalla puede personalizar una operación de marcado sencillo. Si se accede a la tabla de corte al terminar un programa de pieza, las selecciones de esta pantalla devolverán los valores de la tabla de corte seleccionada.

Para abrir la pantalla Marcado THC, seleccione Ajustes > Marcado 1 o 2.

Modo THC

Control altura: al ajustar el THC a modo manual, tendrá que controlar el THC con los mandos de regulación Subir y Bajar estación de la consola del operador CNC o las teclas de avance sucesivo de la pantalla de este último. Usar el modo manual de esta forma exige que la antorcha esté lo suficientemente cerca de la pieza a cortar para transferir el arco. Tan pronto arranque el corte, la antorcha se queda a la altura en que se puso.

En el caso del Sensor THC, al seleccionar IHS en modo manual y oprimir Start (arranque), la antorcha ejecuta primero un sensado de altura inicial, avanza luego a la altura de corte y se queda allí para el trabajo.

Ajuste: Manual/**Automát.** (automático)

8 – Controles de altura de la antorcha

Control voltaje (ArcGlide THC): (control por voltaje) el THC debe estar en modo manual. Si Control voltaje está On, la altura de la antorcha se controla con el voltaje del arco medido. Si Control voltaje está Off, la antorcha se queda durante el corte en una posición permanente que no depende del voltaje del arco.

Ajuste: Off/On

IHS mod. man. (Sensor THC) (IHS en modo manual): el THC debe estar en modo automático (Automát.). Si IHS mod. man. (IHS en modo manual) está en On, el IHS y la secuencia de operaciones son automáticos, pero la altura de la antorcha no la controla el voltaje del arco medido. Si IHS mod. man. está en Off, todas las operaciones se controlan manualmente.

Ajuste: Off/On

Muestr. voltaje (muestrear voltaje): el parámetro Control altura debe estar en modo Automát. (automático) y Control voltaje en On. Si Muestr. voltaje (muestrear voltaje) está en On, el THC mide el voltaje al finalizar el retardo AVC y lo usa como valor de referencia para lo que queda del corte. Si Muestr. voltaje (muestrear voltaje) está en Off, el parámetro Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco) es el que se usa como valor de referencia para el control de altura de la antorcha.

Ajuste: Off/On

Valores tabla de corte

Estos campos muestran los valores de la tabla de corte que está activa para el proceso. Estos valores se pueden cambiar aquí para este trabajo, en cuyo caso los parámetros estimados se calcularán automáticamente de nuevo y se mostrarán dichos valores. No obstante, estos valores no se guardarán en la tabla de corte.

Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco): el ArcGlide THC debe estar en modo automático (Automát.), Control voltaje en On y Muestr. voltaje (muestrear voltaje) en Off.

El Sensor THC debe estar en modo automático (Automát.) y Muestr. voltaje (muestrear voltaje) en Off.

Si Muestr. voltaje (muestrear voltaje) está en Off, el parámetro Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco) es el que se usa como valor de referencia para el control de altura de la antorcha.

Ajuste: 50 a 300 VCD

Aj. corrien. arco (ajuste corriente del arco): este es el valor de la corriente del arco de plasma. Aquí se entra el amperaje necesario para cortar el material. Este valor proviene de la tabla de corte y se puede ajustar provisionalmente en esta pantalla. Este parámetro se puede usar solo en los sistemas plasma que se comunican con el CNC.

Ajuste: 5 a 999 A

Altura marcado: determina la altura a la que la antorcha marcará la pieza a cortar. Este valor proviene de la tabla de corte y se puede ajustar provisionalmente en esta pantalla.

Ajuste: 0,25 a 25,4 mm

Retr. movim. (retraso de movimiento): retraso entre disparar la antorcha y el avance del marcado X/Y. Normalmente se pone en cero.

Ajuste: 0 a 10 segundos

Veloc. marcado: este valor especifica la velocidad de marcado. Proviene de las tablas de corte del proceso plasma y se puede ajustar provisionalmente en esta pantalla.

Ajuste: 50 mm/min (2 pulg/min) a velocidad de máquina máxima

Opciones

IHS contacto c/ boq. (IHS por contacto con boquilla): para ajustar este parámetro, Control altura (control de altura) debe estar en modo automático (Automát.). Si IHS contacto c/ boq. (IHS por contacto con boquilla) está On, el THC usa el contacto óhmico para detectar la pieza a cortar. Ponga esta opción en Off al cortar en una mesa de agua.

Ajuste: Off/On

Marcado contac. c/ boq. (marcado por contacto con boquilla): el THC utiliza contacto óhmico para sensarse y retraerse de la pieza a cortar durante el marcado. Este parámetro puede inhabilitarse para mesas de agua, una pieza a cortar sucia o un proceso de corte o marcado con una separación muy reducida.

Ajuste: Off/On

Det. autom. sang. (detección automática de sangría): para ajustar este parámetro, el control de altura debe estar en modo automático (Automát.). Si Det. autom. sang. (detección automática de sangría) está activa, el THC busca un aumento brusco del voltaje del arco medido que indique que la antorcha está marcando por una sangría anteriormente cortada. Este parámetro inhabilita provisionalmente el AVC y evita que la antorcha se estrelle contra la pieza a cortar.

Ajuste: Off/On

Voltaje detec. autom. sang. (voltaje para detección automática de sangría): este parámetro se activa si Det. autom. sang. (detección automática de sangría) está en On. Entrar el cambio de voltaje necesario para detectar un cruce de sangría.

Ajuste: 0 a 10 V

Porc. corriente esquina (porcentaje de corriente para esquina): especifica un ajuste de corriente menor (un porcentaje) al cortar esquinas para mejorar la calidad de corte. Es igual a un porcentaje de Aj. corrien. arco (ajuste corriente del arco) y se activa si la salida Vel. inhabilit. altura antorcha (velocidad de inhabilitación de altura antorcha) está On. Vel. inhabilit. altura antorcha (velocidad de inhabilitación de altura antorcha) se asigna en la pantalla Ajustes > Velocidades. Este parámetro se puede usar solo en los sistemas plasma que se comunican con el CNC.



El ArcGlide NO ADMITE esta función. Porc. corriente esquina (porcentaje de corriente para esquina) se usa SOLO con el Sensor THC.

Ajuste: 50% a 100% de Aj. corrien. arco

Ajustes automáticos

El CNC calcula automáticamente los valores de este recuadro para el proceso de marcado en uso. Los valores calculados se ven en los campos al lado de cada parámetro. Haga clic en la tecla programable Tod. parámet. a predet. (llevar todos los parámetros a predeterminados) para seleccionar los valores calculados. Los valores calculados darán buenos resultados en la mayoría de las situaciones. En condiciones especiales no obstante se puede invalidar cualquiera de ellos. Para invalidar un valor calculado, quitar la casilla de verificación de ese parámetro y entrar un nuevo valor.

Preflujo durante IHS: este parámetro se usa en el marcado Rapid Part. Si el parámetro está activo (On), el CNC enviará al sistema plasma las señales de arranque (Arrq.) e ignición en espera (Ignic. esper.) con antelación para posibilitar el preflujo de gas mientras el THC esté ejecutando la operación IHS. Esto reduce el tiempo necesario para avanzar a la próxima pieza y empezar el marcado.

Ajuste: Off/On

Altura inicio IHS: esta es la altura por encima de la pieza a cortar a la que el THC empieza el proceso de sensado de altura inicial. Cuando la antorcha llega a esta distancia por encima de la pieza a cortar, ocurre lo siguiente:

- la velocidad disminuye de Velocidad máxima THC a Vel. IHS rápido (velocidad IHS rápido),
- las salidas Lim. torsión THC (límite de torsión THC) y Habilit. contacto c/ boq. (habilitar contacto con boquilla) en ponen On,
- el CNC monitorea la entrada Sens. contacto c/ boq. (sensado contacto con boquilla). Esta entrada se activa cuando la antorcha toca la pieza a cortar, de modo que el CNC sepa la altura a la que está,
- el CNC monitorea la medida de error del eje que luego compara con la fuerza de detención. Cuando la medida de error sobrepasa la fuerza de detención, el CNC distingue la altura de la pieza a cortar.

Ajuste: 2,54 a 50,8 mm

Saltar IHS en: este parámetro optimiza la producción. Si el siguiente punto inicial está a esta distancia del final del corte anterior, el THC salta el IHS. Cuando esto sucede, la antorcha va directamente a la altura de transferencia y pasa por alto el contacto con la pieza a cortar. Este ajuste puede mejorar el ritmo de producción general de la máquina.

Salt. IHS (saltar IHS) no se tendrá en cuenta si:

- el ArcGlide no está conectado a un CNC con Hypernet
- hay un comando M07 HS en el programa de pieza para esa perforación (para más información, ver *Referencia del programador Serie 9 Phoenix*)
- el modo muestreo voltaje del arco está activo y se necesita un IHS para dicho muestreo (se necesitan seis muestras de voltaje del arco para poder saltar un IHS)
- el THC está bloqueado por el comando M50 (Inha. sens. altura [inhabilitar sensado de altura])
- el THC no está en modo automático
- poner este parámetro en 0 para inhabilitar la función

Ajuste: 0 al tamaño de la mesa (mm)

Retr. AVC (retardo AVC): este valor asigna la cantidad de segundos que se necesitan para que el sistema plasma logre la operación en régimen estacionario a la altura de marcado. Pasado este retraso, el control por voltaje de arco queda habilitado para lo que resta del marcado. Si el THC está en modo muestreo de voltaje del arco, la muestra se toma después de este retraso.

Ajuste: 0 a 10 segundos

Ret. apg. arco (retardo apagado del arco): este valor define la cantidad de segundos a esperar antes de enviar una señal de arco perdido. Este ajuste posibilita ignorar la pérdida del arco en lo que queda de la pieza para que el CNC pueda avanzar al siguiente punto de perforación.

Ajuste: 0 a 2 segundos

Pausa: este parámetro permite hacer una pausa al final del marcado y retrasar el avance X/Y al siguiente punto de perforación.

Ajuste: 0 a 10 segundos

Alt. retracción (altura de retracción): este parámetro especifica la altura por encima de la pieza a cortar a la que la antorcha se retrae al finalizar un marcado.

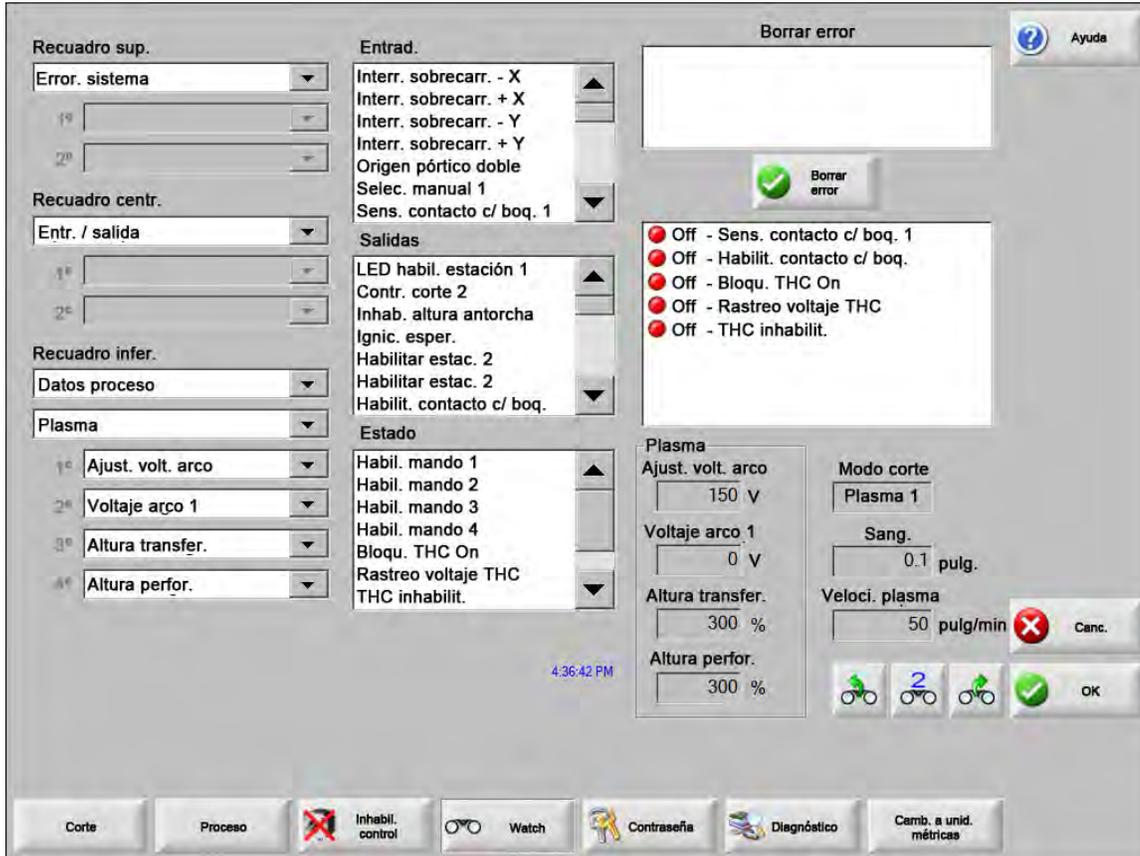
Ajuste: 2,54 mm a la longitud máxima del elevador

Watch Window

Se puede ajustar Watch Window para monitorear el control de altura de la antorcha.

Sensor THC

Abajo se muestra un ejemplo de Watch Window en el caso del Sensor THC.



Para ajustar este Watch Window:

1. Elija Ajustes > Watch.
2. Seleccione Error. sistema en el cuadro desplegable del recuadro superior (Recuadro sup.).
3. Elija Entr./salida en la lista desplegable del recuadro central (Recuadro centr.). Debajo de las listas Entrad. (entradas) y Salidas aparecerá la lista Estado. Seleccione los siguientes indicadores de estado en dicha lista:

Bloqu. THC On (bloqueo del THC en On): este indicador de estado se pone en On al usarse los modos Muestreo voltaje arco o Ajust. volt. arco (ajuste voltaje del arco), cuando el control de altura de la antorcha está leyendo y transmitiendo el voltaje del arco al CNC.

Rastreo voltaje THC: este indicador de estado se pone en On conforme el control de altura de la antorcha ajusta la altura de corte a base del voltaje del arco.

THC inhabilit. (THC inhabilitado): este indicador de estado se pone en On cuando el CNC inhabilita el control de altura de la antorcha, por lo regular, según se aproxima a la esquina de una pieza y desacelera para el corte. Al frenarse la velocidad, el voltaje del arco aumenta y pudiera sobrepasar el punto de ajuste de voltaje, lo que podría dar lugar a una falla. Puede programar las velocidades del control de altura de la antorcha de modo que el THC se inhabilite cuando se reduzca la velocidad de corte.

Sens. contacto c/ boq. (sensado por contacto con boquilla): esta entrada se activa durante el sensado de altura inicial, en el momento en que la antorcha detecta la pieza a cortar.

Habilit. contacto c/ boq. (habilitar contacto con boquilla): esta salida se activa durante el sensado de altura inicial.

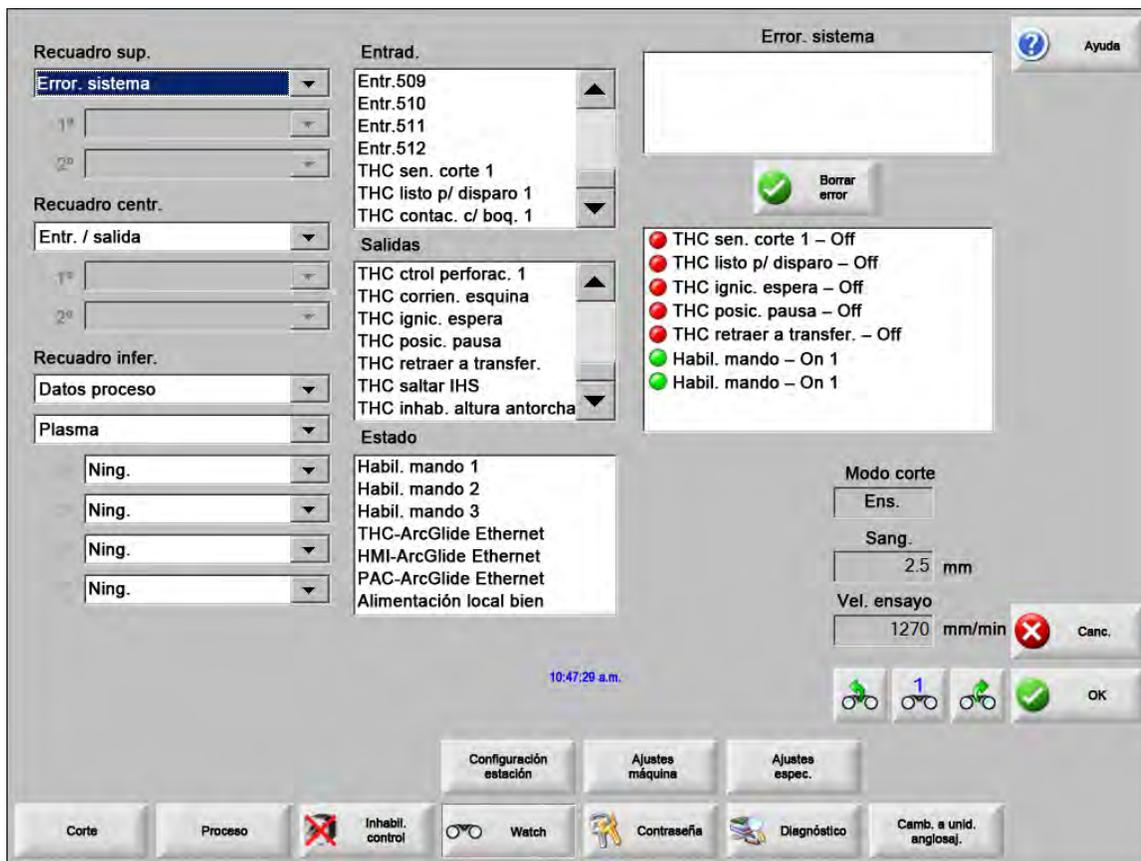
4. Seleccione Datos proceso en la lista desplegable del Recuadro inferior (Recuadro infer.).
5. Elija Plasma en la lista desplegable Datos proceso.
6. En la primera lista, elija Ajust. volt. arco (ajustar voltaje del arco) y, en la segunda, Voltaje arco (voltaje del arco), para comparar el valor de voltaje asignado con el voltaje del arco real.

Los parámetros de datos de proceso existentes en Watch Window se relacionan en la siguiente tabla. Ver las definiciones de los parámetros en *Pantalla Proceso THC* en la página 198.

Ajust. volt. arco	Saltar IHS en
Altura transfer.	Tiem. fluenc.
Ret. apg. corte	Pausa
Voltaje arco 1	Comp. voltaje 1

ArcGlide

Abajo se muestra un ejemplo de Watch Window en el caso del ArcGlide THC.



Para ajustar este Watch Window:

1. Elija Ajustes > Watch.
2. Seleccione Error. sistema en el cuadro desplegable del recuadro superior (Recuadro sup.).
3. Elija Entr./salida en la lista desplegable del recuadro central (Recuadro centr.).
4. Desplácese hasta el final de las listas Entrad. (entradas) y Salidas para ver las E/S del ArcGlide. Estas señales llevan THC al principio del nombre.
5. Elija las señales E/S a mostrar en Watch Window.

Mensajes de estado

En la siguiente tabla se indican los mensajes de estado que el CNC muestra en la ventana Principal durante la operación del control de altura de la antorcha. La tabla también describe la acción del THC al aparecer cada mensaje de estado durante la ejecución de un programa de pieza, así como lo que hay que hacer si el programa de pieza se detiene momentáneamente al mostrarse cualquiera de estos mensajes.

Mensaje estado	Significado	Al ejecutar un programa de pieza...	Si el programa se detiene momentáneamente...
Recorrido	La antorcha avanza al siguiente punto de perforación.	Después de Arran. cicl. y después de cada corte.	Ninguna medida
Bajar antorcha	La antorcha está en el punto de perforación y se activa la salida bajar antorcha.	Ocurre en la ejecución de Corte On (M07). El mensaje de estado permanece hasta que termina el IHS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Oprimir Paro; luego, Inicio. ■ Si el mensaje persiste, comprobar si hay una entrada de falla como Colis. antorcha (colisión antorcha), Paro rápi. (paro rápido), Mando inhabil. (inhabilitar mando) o Pausa remota. Ajustar las E/S en Watch Window para ver dichas entradas mientras se ejecuta el programa de pieza.
Espera arco encend.	El CNC está esperando la entrada Sens. corte (sensado de corte). Sens. corte (sensado de corte) es la salida Transfer. arco (transferencia del arco) del sistema plasma o la salida Avance del THC.	Se produce al terminar el IHS.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Agregar la entrada Sens. corte (sensado de corte) a Watch Window. ■ Probar la entrada Sens. corte (sensado de corte) en el CNC para verificar que esté funcionando.
Perforación	La salida Control perfor. (control de perforación) está activa.	Ocurre mientras se perfora.	Ninguna medida
Fluencia	El avance de fluencia se está produciendo después del retardo de perforación.	Se produce después que termina el reloj de perforación e indica el comienzo de los códigos de avance.	Ninguna medida
Corte	La antorcha está cortando y hay avance.	Ejecución del avance.	Ninguna medida

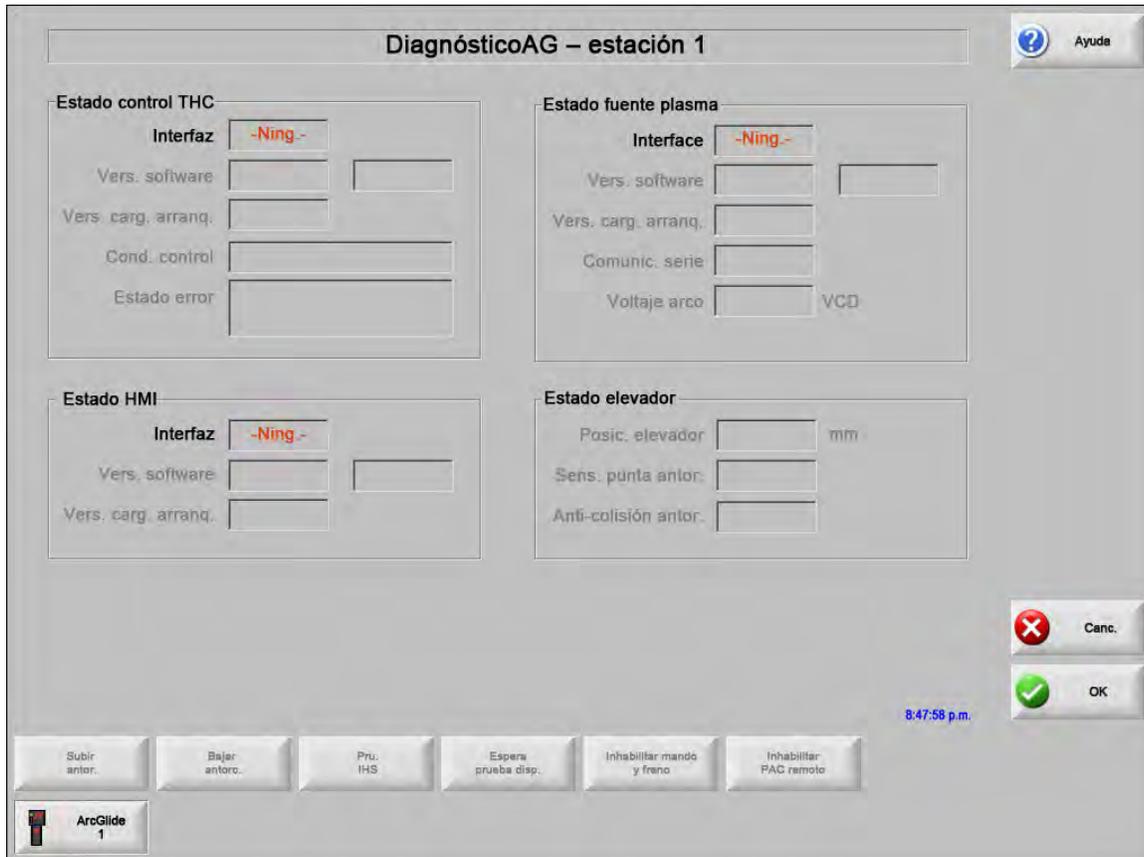
8 – Controles de altura de la antorcha

Mensaje estado	Significado	Al ejecutar un programa de pieza...	Si el programa se detiene momentáneamente...
Arco Off	El arco está apagado.	Si el avance se detiene antes de la ejecución de M08 (o final trayectoria de salida), se emite un mensaje Sens. corte perd. (sensado de corte perdido). Este mensaje puede aparecer durante la ejecución de los códigos de avance (códigos-G).	<ul style="list-style-type: none"> ■ El arco perdió la conexión eléctrica con la pieza a cortar mientras cortaba. ■ Si aparece este mensaje al finalizar el corte, comprobar la longitud de la trayectoria de salida, o aumentar el valor Ret. apg. arco (retardo apagado del arco) en la pantalla Proceso.
Subir antorcha	La antorcha llegó al final del corte.	Ocurre en la ejecución de Corte Off (M08).	Ninguna medida
Retr. paro	El avance se retrasa antes del recorrido rápido de la antorcha al punto de perforación siguiente.	El mensaje de estado aparece después que la antorcha llega a su posición de retracción.	Ninguna medida
Falló vínc. FE	EL CNC no recibió una respuesta serie de la fuente plasma o se produjo un error de suma de control al intentar la comunicación con la fuente de energía.	El programa se detiene momentáneamente si el mensaje aparece durante el corte.	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verificar que la alimentación de la fuente de energía esté ON (encendido). ■ Comprobar las conexiones del cable serie. ■ Comprobar las conexiones Hypernet y el conmutador Ethernet. ■ En un HPR, comprobar los puentes terminales J106/J107 o J104/J105 de la tarjeta de control. No deberán usarse con una interfaz Hypernet. ■ En un sistema con varias antorchas, asegurarse de usar y activar las entradas selección manual o automática de estación. ■ Si al usuario le aparece un aviso al oprimir Arran. cicl. (arrancar ciclo) (sistema con varias antorchas), se le está pidiendo proseguir sin enlace. Este es un aviso normal. Oprima NO si una de las antorchas se desconectó a propósito. ■ La interfaz Hypernet o algún dispositivo serie RS-422 está defectuoso (comunicarse con el fabricante original).

Pantalla Diagnóstico ArcGlide

La pantalla Diagnóstico del ArcGlide muestra la versión del software y el estado de todos los componentes Hypernet del sistema de corte.

Para ver la pantalla Diagnóstico del ArcGlide, seleccione Ajustes > Diagnóstico > ArcGlide.



Subir antor.: (subir antorcha) oprima esta tecla para subir la antorcha.

Bajar antor.: (bajara antorcha) oprima esta tecla para bajar la antorcha.

Prob. IHS (probar IHS): oprimir esta tecla programable para probar la función IHS.

	<h3>ADVERTENCIA</h3>
	<p>La tecla programable Retener disp. prueba (oprimir y no soltar para disparo de prueba) disparará la antorcha. Cumpla todas las precauciones de seguridad antes de disparar la antorcha.</p>

Retener disp. prueba: (oprimir y no soltar para disparo de prueba) oprima esta tecla programable para hacer un disparo de prueba de la antorcha y verificar que el sistema esté bien conectado.

8 – Controles de altura de la antorcha

Inhabilitar mando y freno: esta tecla programable le permite al operador mover el elevador manualmente para comprobar dificultades mecánicas.

Inhabilitar PAC remoto: oprima esta tecla programable para poner en OFF (apagado) el sistema plasma.

ArcGlide 1 a 4: hay una tecla programable por cada ArcGlide THC configurado en su sistema. Oprima cualquiera de estas teclas para ver la información de diagnóstico y para operar los controles del THC correspondiente.

Sección 9

Ajuste Command THC

El Command THC es un sistema automatizado de control de altura de la antorcha que ajusta la distancia entre la antorcha de plasma y la superficie de trabajo para lograr una mejor calidad de corte. Después de ajustar el sistema Command THC usando parámetros protegidos por contraseña, puede establecer sus parámetros operacionales en la pantalla Proceso plasma.

Para más información sobre el uso de Command THC, consulte el manual de instrucciones que acompaña al sistema.

Parámetros ajuste Command THC/Plasma

Tiem. purga s

Tiem. perfor. s

Tiem. fluenc. s

Ret. apg.corte s

Ret. retracción s

Pausa s

Ret. apg. arco s

Ret. aceler. s

Control altura Manual Automát.

Altura corte pulg.

Factor altura perfor. %

Ajust. volt. arco V

Retraer Tot. Parcial

Distan. retracción pulg.

Preflujo durante IHS Off On

Contac. óhm. boquilla Off On

Det. autom. sang. Off On

Reint. p/ falla transfer. veces

Tiem. transfer. s

Aj. corrien. arco A

Porc. corriente esquina %

Corrien. det. IHS

Vel. IHS

Vel. retor. orig.

Salida ignición Off On

Ayuda

Cons. corte

10:49:19 a.m.

Table corte plasma 1

Guer. datos

Carg. datos

Plasma 1

Borrar error

Prue. elev.

Gráfico tiempo

Cancl.

OK

- Tiem. purga** Especifica el tiempo de retardo a partir de la ignición de la antorcha hasta que se habilita el avance, si la retroalimentación de arco encendido (opción Retroal. arco enc.) está Off. Ajuste a 0 (cero) el tiempo de purga (Tiem. purga) si la retroalimentación de arco encendido (opción Retroal. arco enc.) está On.
- Tiem. perfor.** Especifica el tiempo de retardo desde que la antorcha termina de bajar hasta que se inicia el avance a la velocidad de fluencia. Este valor permite que la antorcha de plasma perfora completamente el material antes de avanzar.
- Tiem. fluenc.** Especifica el tiempo que la antorcha avanza a la velocidad de fluencia después de la perforación del material. La velocidad de fluencia (Vel. fluencia) es un porcentaje de la velocidad de corte programada y se establece mediante un parámetro de ajuste de la pantalla Velocidades. Una vez transcurrido el tiempo de fluencia, el CNC acelera a la velocidad de corte total.
- Ret. apg. arco** Especifica el tiempo de espera antes de indicar una señal de interrupción de corte. Este retraso ayuda a minimizar molestos disparos al avanzar la antorcha por rutas anteriormente cortadas de diseños complejos anidados.
- Pausa** Especifica el tiempo que se detendrá momentáneamente el avance al final de un corte. Esta pausa permite que la antorcha suba por completo y despeje cualquier irregularidad en el corte antes de continuar al siguiente segmento.
- Ret. aceler.** Retrasa la activación del control automático por voltaje, de modo que la mesa de corte pueda alcanzar una velocidad de corte estable. Este parámetro debe ajustarse lo más bajo posible pero sin dejar que la antorcha se estrelle al principio de un corte.
- Tiem. ret. de retrac.** Especifica el retraso entre el final de la señal de corte y la retracción de la antorcha.
- Salida ignición** Habilita la salida de ignición para encender la antorcha de plasma. Si su sistema de plasma requiere una señal de ignición por separado, ponga Ignición en On. Si el sistema no requiere una señal de ignición por separado, ponga esta opción en Off.
- Control altura** Permite al operador seleccionar el modo manual o automático para la operación del Command THC. El modo manual inhabilita el control de altura de la antorcha y permite que la antorcha corte a la altura y voltaje especificados. El modo automático hace que sea el THC el que controle la subida y bajada de la antorcha para mantener el voltaje en el valor de referencia especificado.
- Retrac. total/parcial** Selecciona una distancia para la retracción parcial o total de la antorcha. En el modo retracción total, la antorcha se retrae a la posición de origen. En el modo retracción parcial, la antorcha se retrae a la distancia establecida.
- Reint. p/ falla transfer.** Especifica la cantidad de veces que el CNC intentará disparar la antorcha en caso que falle la ignición.
- Tiem. transfer.** Este parámetro especifica el tiempo utilizado para tratar de encender la antorcha. La ignición la confirma la entrada sensado del arco (Retroal. arco enc. [retroalimentación arco encendido]) al CNC.
- Aj. corrien. arco** Permite que el usuario ajuste la corriente de arco en la fuente de plasma. Esta función utiliza la salida valor de corriente BCD (Val. corrien. BCD) proveniente del CNC para activar las entradas BCD a la fuente del plasma y admite el código de programa de pieza EIA RS-274D G59 *Vvalue* *Fvalue* para el ajuste de corriente.
- Porc. corriente esquina** Permite al operador mejorar la calidad de corte en las esquinas seleccionando un ajuste de corriente menor para este corte. Este valor es un porcentaje del parámetro Aj. corrien. arco (anterior) y se activa cuando la salida inhabilitar altura antorcha (Inhab. altura antorcha) está On.

Ajust. volt. arco Selecciona el voltaje del arco necesario para el material a cortar.

Altura corte Selecciona la distancia de corte respecto a la placa y ajusta la altura de corte inicial antes de activarse el control voltaje del arco (Voltaje arco).

Distan. retracción Selecciona la distancia de retracción del THC cuando está configurado el modo retracción parcial.

Factor altura perfor. Factor de altura de perforación es un factor que, multiplicado por el valor de la altura de corte, ajusta la distancia para la altura de perforación.

Corrien. cala. IHS Ajusta la fuerza de descenso del elevador a detectar en el momento que la antorcha haga contacto con la placa durante el ciclo IHS. Es un factor relativo entre 1 y 10. Si el sensado óhmico de la boquilla está en Off, se usa siempre la fuerza de detención limitada.

Vel. IHS Ajusta la fuerza de descenso del elevador durante el ciclo IHS. Es un factor relativo entre 1 y 10.

Vel. retor. orig. Determina la velocidad de retorno al origen o de retracción. Es un factor relativo entre 1 y 10.

Contac. óhm. boquilla Seleccione On para el Command THC cuando use el sensado por contacto óhmico para detectar la placa durante el ciclo IHS.

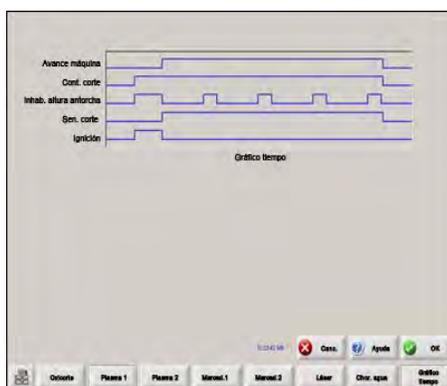
Preflujo durante IHS Seleccione On para activar el preflujo durante el ciclo IHS.

Det. autom. sang. Ponga en On la detección automática de sangría para reducir la posibilidad de que la antorcha se estrelle contra la placa. Si esta función está habilitada, el THC detecta los cambios súbitos de voltaje del arco al cruzar una ruta de sangría y paraliza el THC.

Borrar error Esta tecla programable le permite borrar un error en la caja de control del Command THC. Después de oprimir la tecla programable, en el CNC aparece un mensaje mostrándole la descripción del error.

Prue. elev. Oprima la tecla programable Prue. Elev. (probar elevador) para ordenar al elevador de antorcha bajar a la placa, detectarla y retraerse a la altura de perforación.

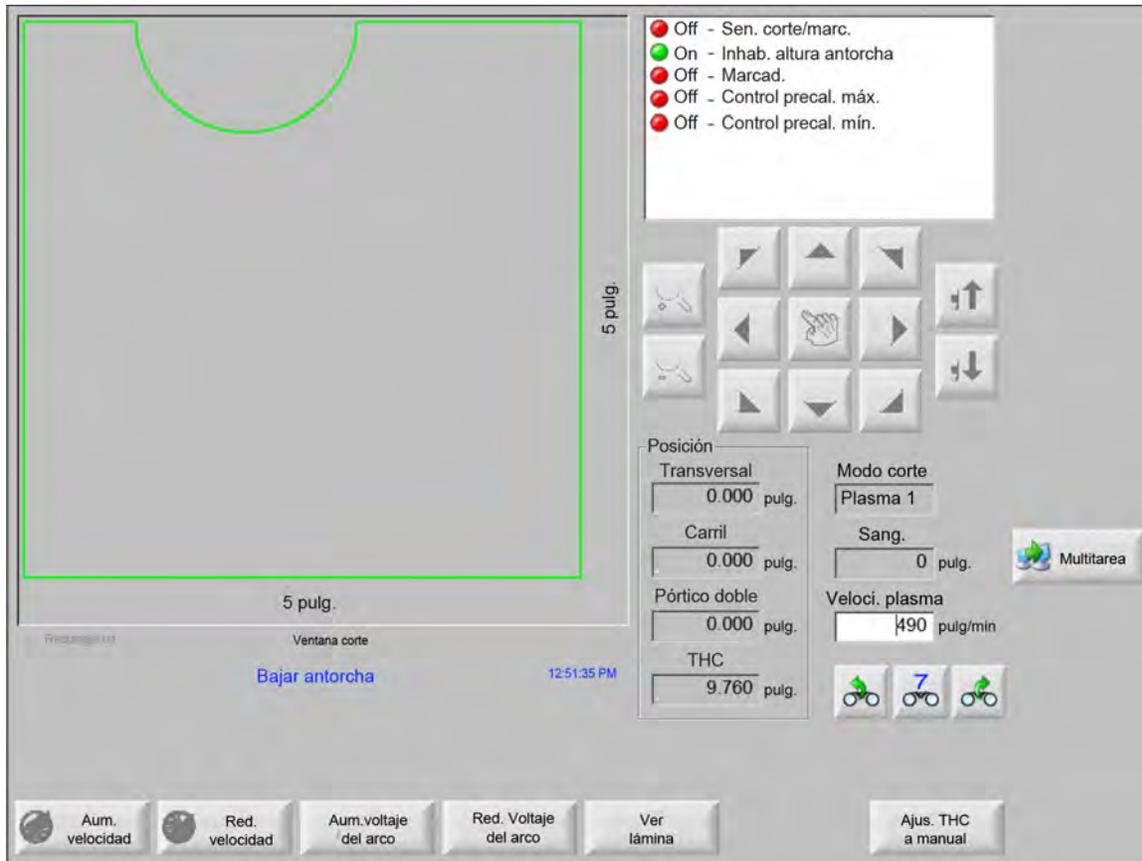
Diagra. tiempo Presione la tecla programable Diagra. tiempo para ver el gráfico de tiempo de los parámetros del proceso.



Command THC: pantalla principal de corte

Command THC se puede operar en modo automático o manual.

Modo automático del THC



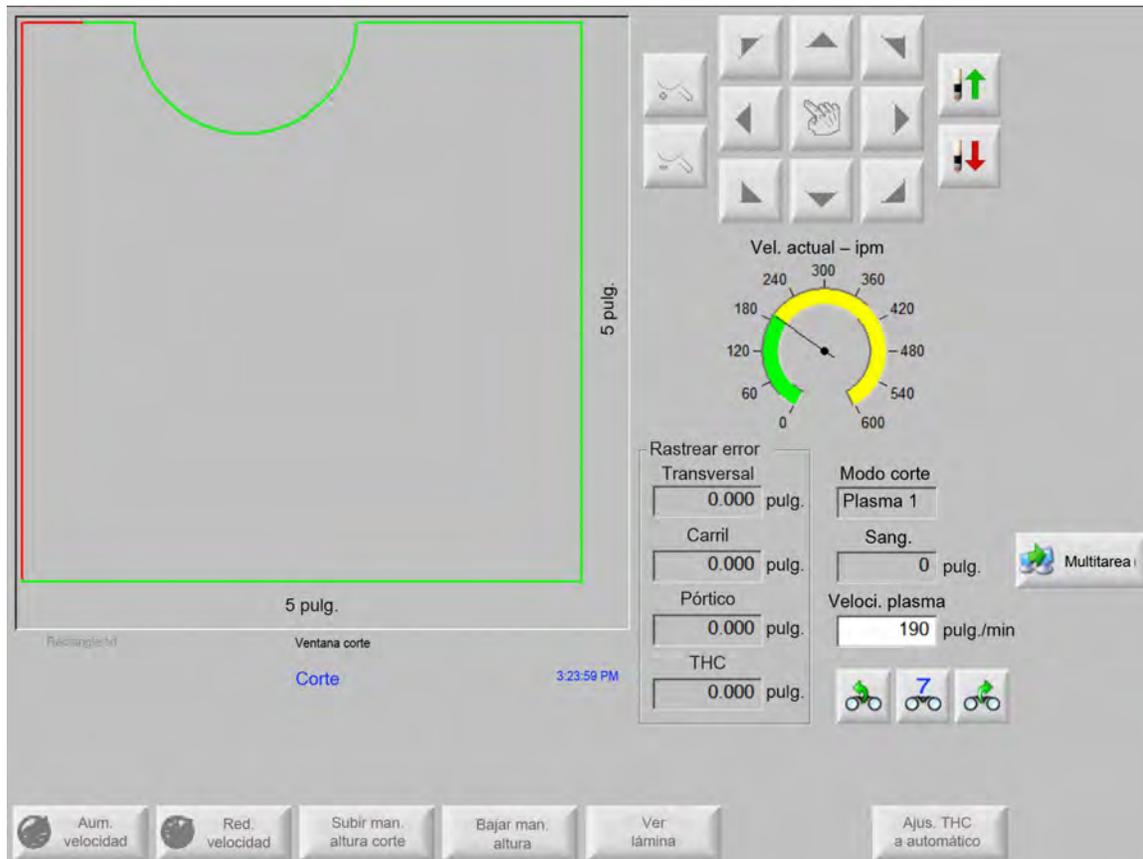
Aum. voltaje del arco/Red. voltaje del arco Estas dos teclas programables se muestran en la pantalla principal de corte cuando Command THC opera en modo automático. Ellas le permiten aumentar y reducir el voltaje del arco para el corte.

Alargar Oprima esta tecla programable durante el ciclo de perforación para alargar el intervalo del temporizador de perforación hasta detenerlo bien con la tecla programable Ajustar, bien con Soltar.

Ajustar Oprima la tecla programable Ajustar para concluir el ciclo de perforación y guardar el nuevo tiempo de perforación. Por lo general, esta tecla programable se usa con la tecla Alargar para modificar el tiempo prefijado de perforación.

Soltar Concluye un ciclo de perforación sin modificar el tiempo de perforación original. El tiempo de perforación original se guarda para las perforaciones restantes.

Modo manual del THC



Subir antorc./bajar antorc. Estas dos teclas programables se muestran en la pantalla principal de corte cuando Command THC opera en modo manual. Ellas le permiten subir y bajar la antorcha para el corte.

Alargar Oprima esta tecla programable durante el ciclo de perforación para alargar el intervalo del temporizador de perforación. Para detener el temporizador, oprima una de las teclas programables Ajustar o Soltar.

Ajustar Oprima la tecla programable Ajustar para concluir el ciclo de perforación y guardar el nuevo tiempo de perforación. Se usa con la tecla Alargar para modificar el tiempo prefijado de perforación.

Soltar Oprima esta tecla programable para concluir el ciclo de perforación pero conservando el tiempo de perforación original.

Interfaz máquina

Si está habilitada, en el recuadro Inform. control (información del control) de la pantalla se muestran la interfaz Command THC y los niveles de revisión en tiempo real.



¡PRECAUCIÓN!

Antes de conectar el Command THC, configure el puerto de operación como RS-422. El enlace Command THC debe habilitarse primero en la pantalla Ajustes máquina > Puertos y seleccionarse como elevador en la pantalla Configuración estación. Para más información de la configuración del puerto serie para la comunicación RS-422, consulte la sección Puertos serie del *Manual de instalación y configuración de la Serie V9 del software Phoenix*.

En las siguientes secciones se describen las herramientas que puede usar para diagnosticar y localizar problemas del software Phoenix y el CNC.

Remote Help

Si necesita ayuda con Remote Help, comuníquese con Asistencia Técnica Hypertherm o con el fabricante original o integrador del sistema.

Ayuda error HPR

Si aparece un mensaje de error HPR en la pantalla del CNC, puede hacer clic en el botón Manual HPR para abrir la pantalla de Ayuda y ver la información de localización de problemas en el manual correspondiente.



10 – Diagnóstico y localización de problemas

1. En la ventana emergente del mensaje de error, haga clic u oprima el botón Manual HPR.
2. En la ventana Ayuda, desplácese a la información de localización de problemas.
3. Haga clic en OK en la ventana para cerrarla.
4. Haga clic en OK en el mensaje de error para borrarlo.

MAINTENANCE

Error code troubleshooting - 1 of 10

Error code number	Name	Description	Corrective action
000	No error	System is ready to run.	None needed.
018	Pump over pressure	Pump output has exceeded 13.79 bar (200 psi).	1. Verify that coolant filters are in good condition. 2. Verify that there are no restrictions in the coolant system.
020	No pilot arc	No current detected from chopper at ignition and before 1-second timeout.	1. Verify that the consumable parts are in good condition. 2. Verify proper preflow and outflow settings. 3. Perform gas leak tests (see Maintenance section). 4. Verify spark across spark gap. 5. Inspect C-011 and pilot arc relay for excessive wear. 6. Perform gas flow test (see Maintenance section). 7. Perform torch lead test (see Maintenance section). 8. Perform start circuit test (see Maintenance section). 9. Perform chopper test (see Maintenance section).
021	No arc transfer	No current detected on work lead 500 milliseconds after pilot arc current was established.	1. Verify proper pierce height. 2. Verify proper preflow and outflow settings. 3. Inspect work lead for damage or loose connections. 4. Perform current test (see Maintenance section).
024	Lost current	Lost the current signal from the chopper after transfer.	1. Verify that the consumable parts are in good condition. 2. Verify proper outflow gas settings. 3. Verify pierce delay time. 4. Verify arc did not lose contact with plate while cutting (hot cutting, soap cutting, etc). 5. Perform chopper test (see Maintenance section).
026	Lost transfer	Lost the transfer signal after transfer completed.	1. Verify that the consumable parts are in good condition. 2. Verify proper outflow gas settings. 3. Verify pierce delay time. 4. Verify arc did not lose contact with plate while cutting (hot cutting, soap cutting, etc). 5. Inspect work lead for damage or loose connections. 6. Try connecting work lead directly to the plate. 7. Perform chopper test (see Maintenance section).
027	Lost phase	Phase imbalance to chopper after contactor engaged or while cutting.	1. Verify phase-to-phase voltage to power supply. 2. Disconnect power to power supply, remove cover on contactor and inspect contactor for excessive wear. 3. Inspect power cord, contactor, and input to chopper for loose connections. 4. Inspect phase loss fuses on Power Distribution board. Replace board if fuses are blown. 5. Perform phase loss test (see Maintenance section).

HP13D Manual Base Instruction Manual 5-11

134 de 239

Most. marcadores Manual HPR OK

Información del CNC

En esta pantalla se muestran las versiones de software en uso y la configuración de hardware del CNC. Si se comunica con la fábrica en busca de asistencia técnica, debe dar esta información.

En la pantalla Principal, seleccione Ajustes > Diagnóstico > Inform. control (información del control).

The screenshot displays the 'Inform. control' (Control Information) screen. It is divided into several sections:

- Hardware:** A list of hardware components with their current values:

Tipo procesador	Core i5
Vel. procesador	2.5 GHz
Memoria instalada	1536 MB
Capac. disco duro	127.0 GB
Disco duro libre	120.5 GB
Tarj. control avance	No hallado
Tarj. entrada analóg.	No hallado
Esclav. SERCOS	No hallado
Tarj. utilitario	No hallado
- Inform. control:** Fields for control information:

Clave hardware	68A18541-0001-1000-00		
Núm. modelo	090045	Ejes instalados	10
Número serie	Desconoc.	E/S instalad.	32/32
- Módulos software:** A list of installed software modules, currently showing 'DXF Translator'.
- Versiónes software:** Fields for software versions:

Sistema operativo	5.01.2600 SP3
Interfaz operador	9.73 Alpha 73
Mando dispos. virtual	9.73 Alpha 1
Tarj. control avance	No hallado
Esclav. SERCOS	No hallado
Red Hypertherm	No hallado

At the bottom of the window, there is a taskbar with icons for 'Inform. control', 'E/S', 'Osciloscopio', 'Mandos y motores', 'Interfaz máquina', 'Interfaz operador', and 'Sistema HPR'. A status bar at the bottom right shows the time '9:42:29 a.m.' and buttons for 'Canc.' (Cancel) and 'OK'.

Hardware: en el recuadro de la sección Hardware se muestra la configuración del hardware en uso, la que incluye, tipo y velocidad del procesador, memoria instalada, tamaño del disco duro, espacio libre en el disco duro y la versión de la tarjeta de control de avance.

Versiónes software: el recuadro de la sección Versiones software muestra la versión actual del sistema operativo del CNC, la interfaz operador (versión de software), el mando de dispositivo virtual y el software de la tarjeta de control de avance.

Inform. control: (información del control) el recuadro de esta sección muestra el número de la clave de hardware, el número de modelo, número de serie, tipo de control E/S, ejes y E/S habilitados del CNC.

Módulos software: el recuadro de la sección módulos de software muestra el software opcional instalado, por ejemplo, DXF Translator, McAfee VirusScan o NJWIN Font Viewer. Si aparece un número al final del nombre de una opción de software, es que tiene un contador de tiempo asociado y el número le indica la cantidad de días o usos que quedan.

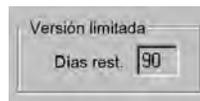
Voltaje: muestra los voltajes de sistema de la tarjeta madre en el caso de aquellas dotadas de esta prestación de monitoreo.

10 – Diagnóstico y localización de problemas

Temperatura: muestra la temperatura de la tarjeta madre en el caso de aquellas dotadas de esta prestación de monitoreo.

Vent.: (ventiladores) se muestran las velocidades de los ventiladores de la tarjeta madre en el caso de aquellas dotadas de esta prestación de monitoreo.

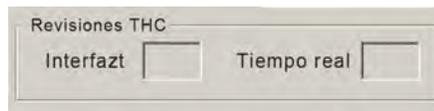
Versión limitada: esta información se muestra si el CNC está operando con una versión de evaluación del software. Dicha versión de software puede utilizarse por 90 días. Comuníquese con el proveedor de su CNC para restablecer el contador de tiempo.



Control Días rest.: (días restantes) este control aparece solamente si se ha asignado un contador de tiempo para limitar la cantidad de días que será válido el software Phoenix, por ejemplo, de haberse instalado una versión de actualización limitada. Comuníquese con el fabricante original para restablecer el contador de tiempo.

Días rest. FEO: (días restantes de fabricante original) un contador de tiempo que puede asignar el fabricante original en Inform. control (información del control) del software Phoenix. Comuníquese con el fabricante original para restablecer el contador de tiempo.

Revisión THC: si está habilitada, en el recuadro Inform. control (información de control) se muestran la interfaz actual Command THC y los niveles de revisión en tiempo real.



Calibración pantalla táctil: abre el utilitario de calibración de pantalla táctil para ajustar la respuesta de pantalla.

E/S, Mandos y motores, Interfaz máquina

Para abrir estas pantallas en Inform. control (información del control) se necesita una contraseña.

1. Elija Ajustes > Diagnóstico.
2. En Inform. control (información del control), elija E/S, Mandos y motores o Interfaz máquina.
3. Entre el valor 7235.
4. Para información de estas pantallas, o seguir las instrucciones en pantalla, consultar el *Manual de instalación y configuración de la Serie V9 del software Phoenix* (806410).

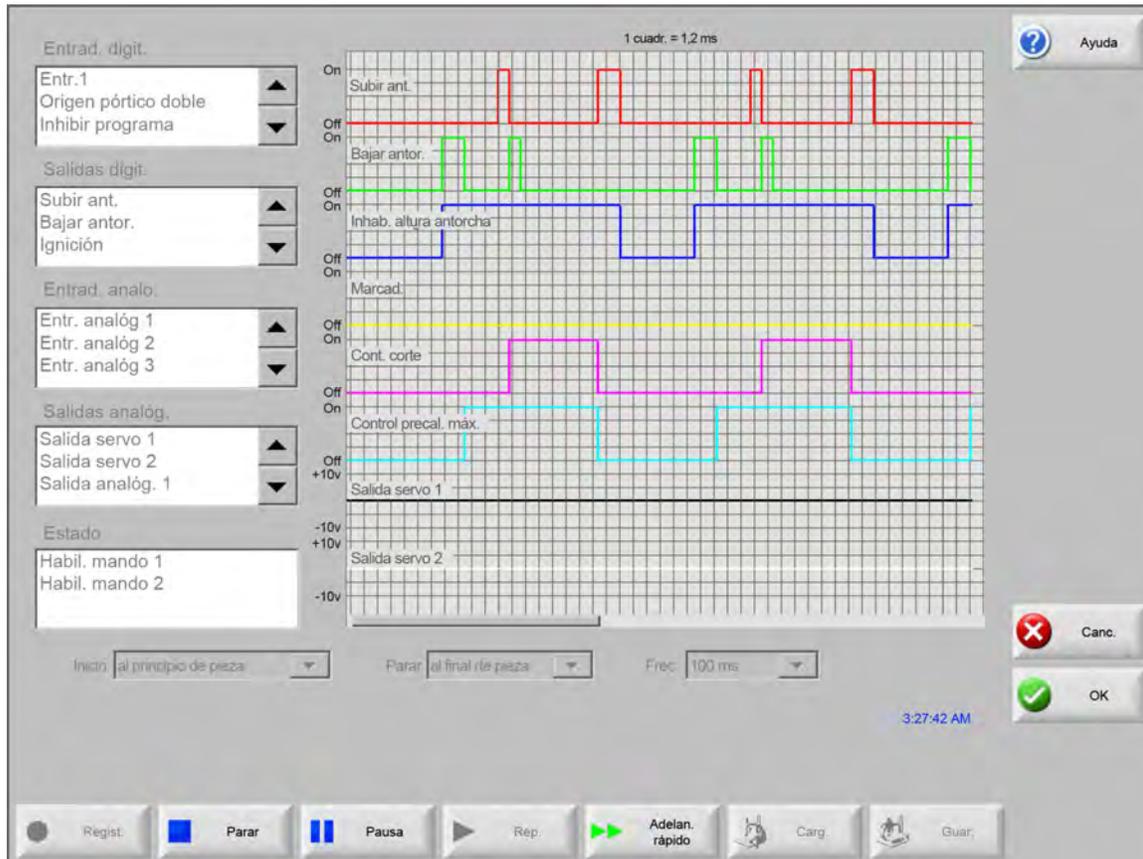


Siempre que necesite acceder a las pantallas E/S o Mandos y motores, deberá volver a entrar la contraseña.

Usar osciloscopio y generador de funciones

El osciloscopio se puede usar para registrar las E/S, el voltaje de salida del servo a los amplificadores de mandos, las entradas analógicas y el estado del mando cuando el CNC está operando. La cuadrícula representa la aceleración con la que el generador de funciones registra los datos.

Puede configurar el osciloscopio de modo que lo ayude a entender mejor un problema con una entrada o salida, o para registrar una función y ver en un gráfico el archivo de registro.



Para crear un registro de osciloscopio:

1. Haga doble clic en un elemento de alguno de los cuadros de desplazamiento a la izquierda para agregarlo a la cuadrícula del osciloscopio. Puede agregar hasta ocho elementos.
2. Para quitar un elemento de la cuadrícula, haga doble clic en él en el cuadro de desplazamiento correspondiente.
3. En el cuadro de lista desplegable Inicio, seleccione el momento en que desea que el osciloscopio comience a registrar.
4. En el cuadro de lista desplegable Parar, seleccione el momento en que desea que el osciloscopio termine de registrar.
5. En la lista desplegable Frec. (frecuencia), seleccione los intervalos a los que desea que el osciloscopio registre los datos que seleccionó.

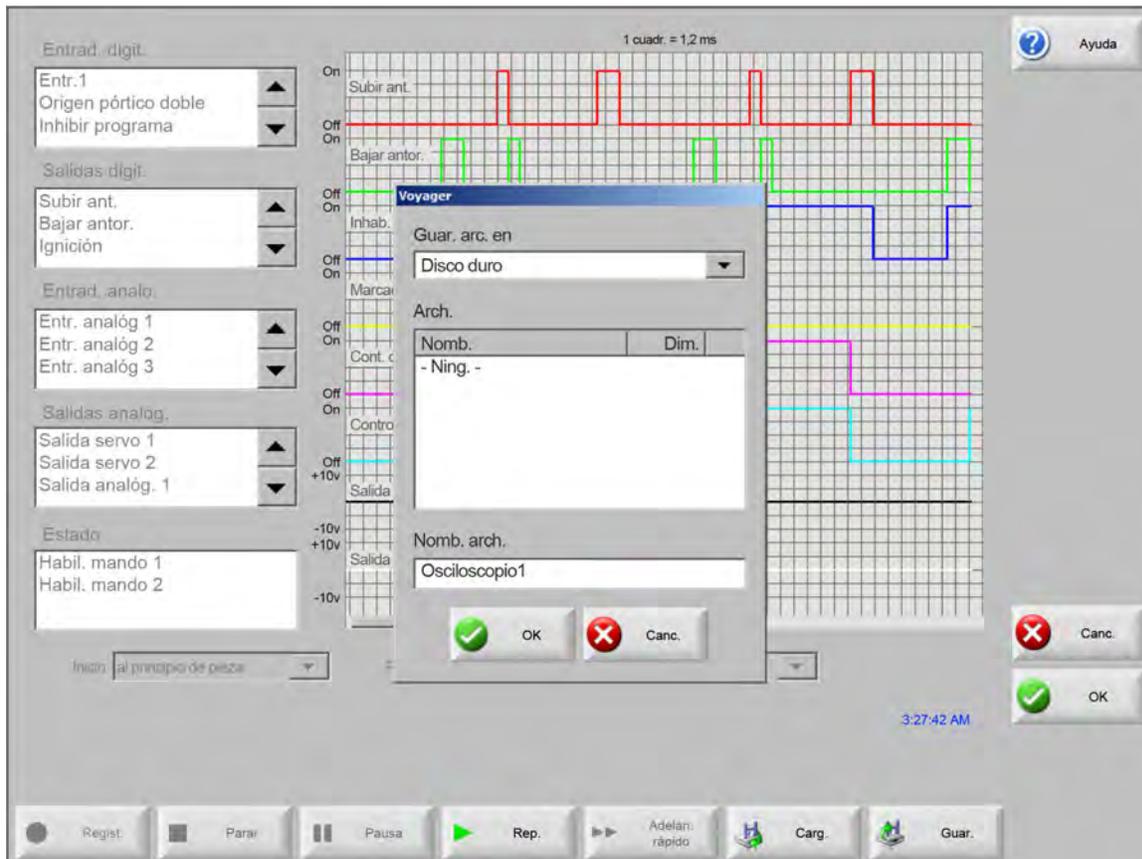
Guardar archivo de osciloscopio

Al terminar cada prueba puede guardar el archivo de registro para usarlo más tarde.

Si creó una función que empieza a registrar al principio de un programa de pieza y termina con el último corte, el archivo se sobrescribirá al comenzar el siguiente programa de pieza. Asegúrese de guardar el archivo antes de ejecutar el siguiente nido.

Para guardar el archivo de registro:

1. Oprima la tecla programable Guar. (guardar). Se abrirá la ventana para entrar la información del archivo.
2. Seleccione el dispositivo en el que desea guardar el archivo de la lista desplegable Guar. arc. en. (guardar archivo en).
3. Entre un nombre para el archivo en el campo Nomb. arch. (nombre de archivo).
4. Oprima o haga clic en OK.



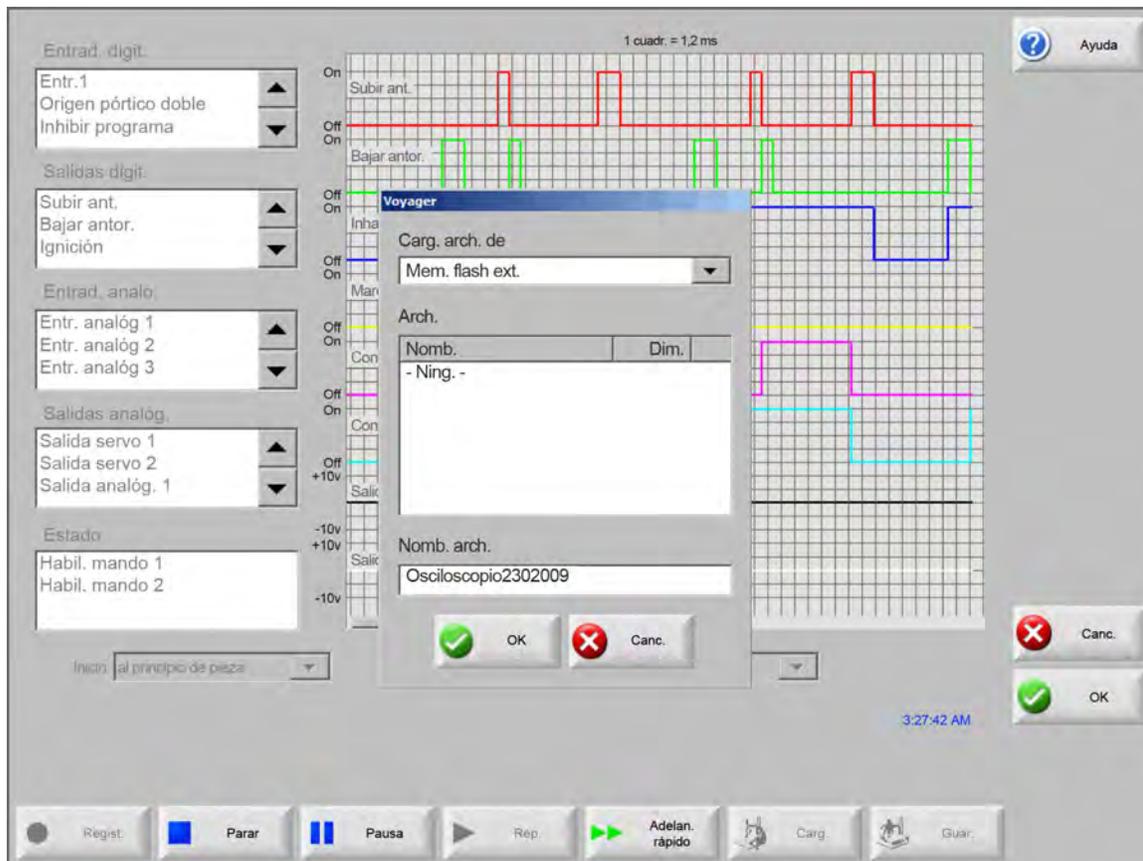
Cargar un archivo de osciloscopio

Después de guardar un archivo de osciloscopio, puede cargarlo nuevamente y reproducirlo en el CNC. Es la única manera de ver este tipo de archivo.

Además, una organización de asistencia técnica puede crear un archivo de registro personalizado para su operación, guardarlo y enviárselo por correo electrónico. Puede cargar este archivo personalizado en el CNC y ejecutar la función.

Para cargar un archivo de registro de osciloscopio:

1. Oprima Carg. (cargar) en la pantalla Osciloscopio. Se abrirá la ventana para entrar la información del archivo.
2. Seleccione un dispositivo en la lista desplegable Carg. arch. de. (cargar archivo de).
3. Entre el nombre de archivo que desea cargar en el campo Nomb. arch. (nombre de archivo).
4. Oprima o haga clic en OK.



Ver un archivo de osciloscopio

Después de crear y guardar un archivo de registro, puede reproducirlo con fines de diagnóstico y localización de problemas.

Para reproducir un archivo de registro de osciloscopio:

1. Vuelva a cargar el archivo siguiendo los pasos del procedimiento anterior.
2. Use las teclas programables que están al final de la pantalla para controlar el archivo:
 - oprima Rep. (reproducir) para ejecutar el archivo;
 - oprima Parar para cerrar el archivo;
 - oprima Pausa para detener momentáneamente el archivo;
 - oprima Adelan. rápido (avance rápido) para acelerar el archivo.

Sistema plasma HPR

Después de establecida la comunicación serie entre la fuente de energía y el CNC, las pantallas E/S y diagnóstico remoto estarán accesibles a través de la pantalla Diagnóstico. Puede ver el estado de revisión del software de la fuente plasma, la presión de gas, el uso, las E/S y las herramientas remotas. La pantalla siguiente muestra los recuadros de información de un sistema HPR.

The screenshot displays the 'Estación 1' diagnostic interface for an HPR system. It is organized into several sections:

- Estado fuente energía:** Includes fields for 'Voltaje línea' (0 V), 'Pto. aj. corriente' (0 A), 'Flujo refriger.' (0 gal/min), 'Estado' (0 - Idle), and 'Error' (0 - Ning.).
- Temperaturas:** Includes 'Chopper 1' (0.0 C), 'Refrige.' (0.0 C), and 'Transform.' (0.0 C).
- Gases:** Includes 'Plasma' (Sin uso) and 'Protecc.' (Sin uso).
- Presiones gas:** Includes 'Plasma' (0 lb/pulg2) and 'Protecc.' (0 lb/pulg2).
- Estad. arco enc.:** Includes 'Dur. arco enc.' (0 horas), 'Tiem. sistem. enc.' (0 horas), 'Total arranq.' (0), 'Tot. err. arranq.' (0), and 'Tot. errores acele.' (0).
- Revisión. software:** Includes checkboxes for 'Fuente energía' and 'Consola gas'.

At the bottom, there are several programmable buttons: 'Prob. preflujo', 'Prob. fluj. cor.', 'Prob. consola gas', 'Anular refriger.', 'Ent. fuente energía', 'Salid. fuente energía', 'Ent. cons. gas', 'Salid. cons. gas', and 'Información HPR'. On the right side, there are 'Ayuda' (Help) and 'Canc.' (Cancel) buttons, and a timestamp '9:58:58 a.m.'.

Prob. preflujo: (probar preflujo) ejecuta la prueba de gases de preflujo en la fuente de energía. Esta función pone las presiones de entrada de gas al nivel recomendado en las condiciones normales de flujo.

Prob fluj. corte: (probar flujo de corte) ejecuta la prueba de gases de flujo de corte en la fuente de energía. Esta función pone las presiones de entrada de gas al nivel recomendado en las condiciones normales de flujo.

Prob. consola gas: (probar consola de gas) ejecuta las pruebas automáticas de la consola de gases automática. Comuníquese con un agente de servicio autorizado para hacer estas pruebas.

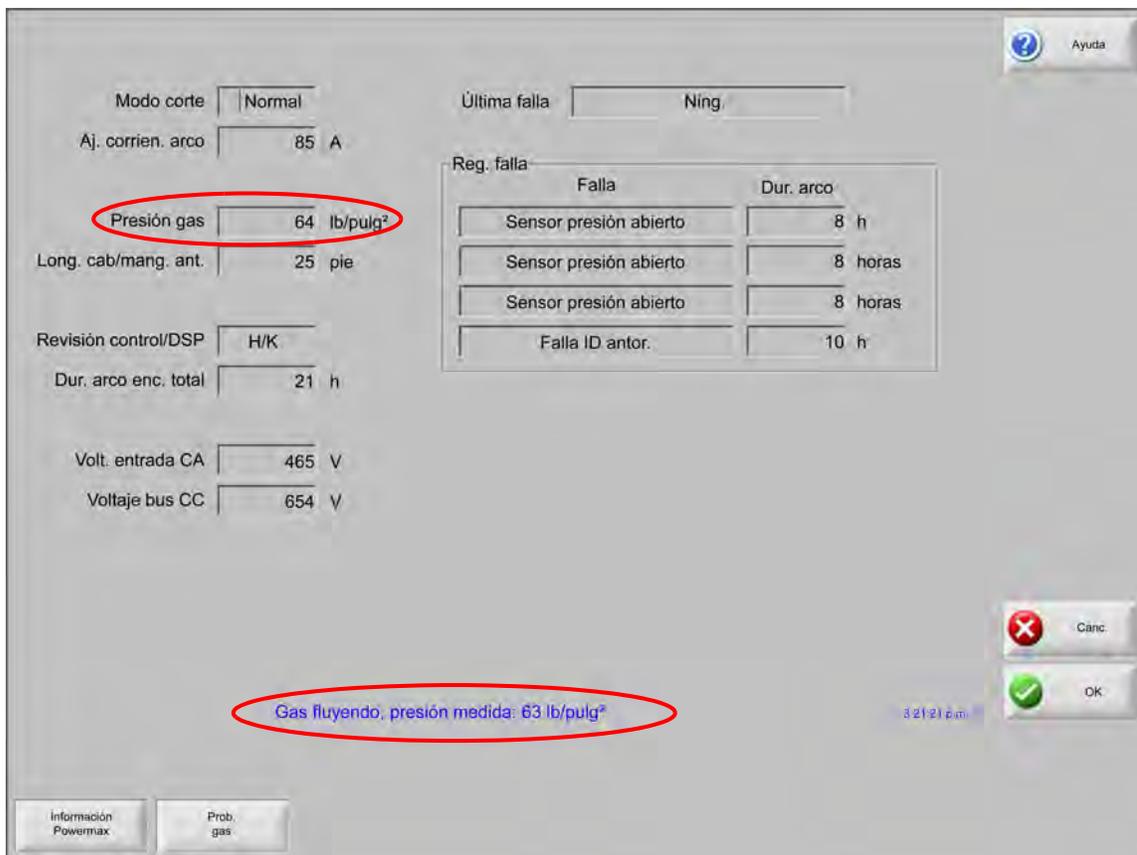
Anular refriger.: (anular refrigerante) anula un error de refrigerante y hace la prueba de la bomba. Es útil para pasar por alto el error y purgar las burbujas de aire de la línea de refrigerante al poner la energía en ON (encendida).

Entradas: muestra las entradas a la fuente de plasma o la consola de gas.

Salidas: muestra el estado actual de las salidas de la fuente plasma o consola de gas, aunque las salidas no puedan activarse en esta pantalla.

Sistemas Powermax 65, 85, 105 y 125

Al usar los sistemas plasma Powermax, el CNC muestra esta pantalla si oprime la tecla programable Powermax de la pantalla Diagnóstico.



Prob. gas: (probar gas) pone en ON (encendido) el flujo de gas y muestra la presión de gas existente con un mensaje en azul, encima de la tecla programable Prob. gas (probar gas). Esta lectura puede compararse con la presión de gas asignada por el CNC para identificar si hay algún problema con el flujo de gas. Use esta tecla programable para activar el modo diagnóstico y vuelva a seleccionarla para desactivarlo.



También puede usar la tecla programable Canc. (cancelar) u OK en cualquier momento para concluir el modo diagnóstico y salir de esta pantalla.

Modo corte: (modo de corte) muestra el modo que el CNC asignó y envió al Powermax: normal, arco piloto continuo o ranurado.

Aj. corrien. arco: (ajuste corriente del arco): muestra el nivel de corriente que el CNC asignó y envió al Powermax.

Presión gas: muestra la presión de gas que el CNC asignó y envió al Powermax. El CNC utiliza la presión de gas de la tabla de corte o el programa de pieza.

Long. cab/mang. ant.: (longitud de los cables y mangueras de la antorcha) el CNC utiliza la longitud de los cables y mangueras de la antorcha para definir el rango adecuado de presión de gas. La presión de gas y la longitud de los cables y mangueras se guardan en las tablas de corte del Powermax.

Revisión control/DSP: el firmware del Powermax consta de dos partes: la primera es el firmware de control y la segunda, el DSP.

Dur. arco enc.: (duración del arco encendido) es el tiempo que el Powermax lleva ON (encendido) y produciendo un arco.

Volt. entrada CA: (voltaje de entrada CA) el voltaje de alimentación que miden los sensores Powermax.

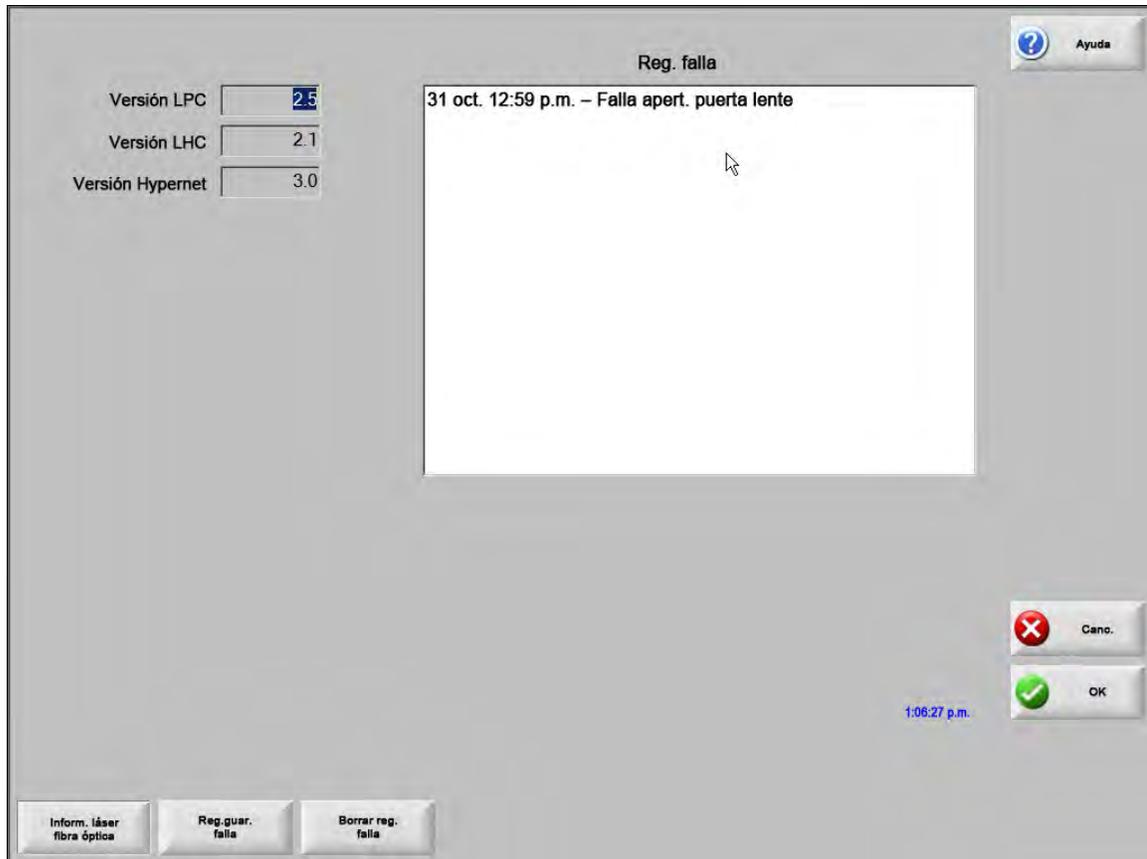
Voltaje bus CC: (voltaje del bus CC) el voltaje CC interno que miden los sensores del Powermax.

Última falla: muestra tanto una falla de operación como de sistema. El sistema Powermax reporta solo las fallas de sistema que estén en el registro de fallas. La mayoría de las fallas de operación se borran sin intervención del operador. Por ejemplo, la falla de operación baja presión de gas, se borra tan pronto se restablece la presión del gas.

Reg. falla: (registro de fallas) muestra las cuatro fallas más recientes del sistema con su descripción y el valor del contador Dur. arco (duración del arco) en el momento en que se produjo el error.

Pantalla Diagnóstico láser de fibra óptica

Al usar los sistemas láser de fibra óptica HFL010, HFL015, HFL020 o HFL030, el CNC muestra esta pantalla si oprime la tecla programable Lás. fibra ópt. (láser de fibra óptica) de la pantalla Diagnóstico.



Versión LPC: muestra la versión de firmware del control del láser de fibra óptica.

Versión LHC: muestra la versión de firmware del control del cabezal láser de fibra óptica.

Versión Hypernet: muestra la versión de firmware de la comunicación Hypernet que utiliza el láser de fibra óptica.

Reg. falla: (registro de fallas) muestra las fallas más recientes del láser de fibra óptica.

Pantalla Diagnóstico MAXPRO200

La pantalla de diagnóstico del MAXPRO200 informa el estado de varias condiciones del MAXPRO200 y le posibilita ejecutar determinadas funciones de diagnóstico para ayudar a la localización de problemas. Para mostrar la pantalla, elija Ajustes > Diagnóstico y, a continuación, la tecla programable MAXPRO200.

The screenshot displays the diagnostic interface for the MAXPRO200. It features several input fields for system parameters and a table for temperature readings. At the bottom, there are buttons for system functions and a digital clock.

Parameter	Value	Unit
Pto. aj. corriente	200	A
Flujo refriger.	0.23	gal/min
Estado	3 – Listo p/ arranque	
Error	0 – Ning.	
ID antor.	6-50 pies mecanizado	
Firmware	99	
Entr.	89	lb/pulg2

Temperaturas	Value	Unit
Chopper	40	C
Refrige.	33	C
Transform.	31	C
Inductor A	34	C
Inductor B	31	C

	Ajus.	Medido	Unit
Plasma	68	0	psi
Protecc.	48	0	psi

Buttons: Informac. MAXPRO200, Ajus. presión flujo gas, Comp. fuga plasma, Presión total flujo gas, Comp. válv.en línea, Rest. sistema. Time: 3:24:41 p.m.

Informac. MAXPRO200: valores del rango de estado predeterminado del sistema que se muestran en la pantalla de diagnóstico para ayudar a la localización de problemas. Use las demás teclas programables de la pantalla para iniciar (o parar) determinados modos de diagnóstico o restablecer el sistema.

Val. ref. corriente: (valor de referencia de corriente) es el amperaje asignado a la fuente de energía MAXPRO200.

Flujo refriger: (flujo de refrigerante) es la velocidad de flujo del refrigerante.

Estado: el estado activo en ese momento de la fuente de energía MAXPRO200.

Error: código y descripción identificando el error de sistema que se produjo, de haberlo. Para una descripción detallada de cada error y las posibles medidas correctivas que puede tomar, consulte Tabla localización de problemas de la sección "Mantenimiento" del *Manual de instrucciones MAXPRO200 (807770)*.

ID antor.: (clave de la antorcha) número y descripción que identifican la combinación de la longitud de cables y mangueras y el tipo de antorcha instalados.

Firmware: versión de firmware instalada en la fuente de energía MAXPRO200.

Entr.: (entrada) presión inicial medida de entrada de gas.

Temperaturas: lecturas de la temperatura del chopper, refrigerante, transformador e inductores en ese momento. Si alguna de estas temperaturas supera el umbral máximo, se mostrará en rojo. De ocurrir, la fuente de energía no podrá operarse hasta que no se resuelva la situación.

Plasma: es la presión del gas plasma. El valor Ajustado (asignado) muestra la presión de gas que informa la fuente de energía. El valor Medido se muestra en cero de manera predeterminada, pero puede observar los valores de este campo para monitorear la presión del gas plasma al activar los modos de diagnóstico de la pantalla.

Protecc: (protección) presión del gas de protección. El valor Ajustado (asignado) muestra la presión de gas que informa la fuente de energía. El valor Medido se muestra en cero de manera predeterminada, pero puede observar los valores de este campo para monitorear la presión del gas de protección al activar los modos de diagnóstico de la pantalla.

Ajust. presión flujo gas: (presión asignada de flujo de gas) modo de diagnóstico utilizado para definir si se puede lograr y mantener la presión de gas asignada a la fuente de energía. Use esta tecla programable para activar el modo diagnóstico y vuelva a seleccionarla para desactivarlo.

 También puede usar la tecla programable Canc. (cancelar) u OK en cualquier momento para concluir el modo diagnóstico y salir de esta pantalla.

Comp. fuga plasma: (comprobación fuga de plasma) modo diagnóstico utilizado para definir si la válvula de la línea de plasma está funcionando como es debido para retener el gas y mantenerlo a una presión estable. Use esta tecla programable para activar el modo diagnóstico y vuelva a seleccionarla para desactivarlo.

Presión total flujo gas: modo diagnóstico utilizado para identificar la mayor presión de gas que puede mantenerse. Use esta tecla programable para activar el modo diagnóstico y vuelva a seleccionarla para desactivarlo.

 En los modos diagnóstico Ajust. presión flujo gas (presión asignada de flujo de gas) y Presión total flujo gas (presión total de flujo de gas), el gas seguirá fluyendo hasta que el operador no pare el modo diagnóstico.

Comp. válv. en línea: (comprobación de válvula en línea) modo diagnóstico utilizado para determinar si la válvula de la línea de plasma está abriendo y cerrando como es debido y dejando salir el gas. Use esta tecla programable para activar el modo diagnóstico y vuelva a seleccionarla para desactivarlo.

Rest. sistema: tecla que se usa para restablecer la fuente de energía, de ser necesario.

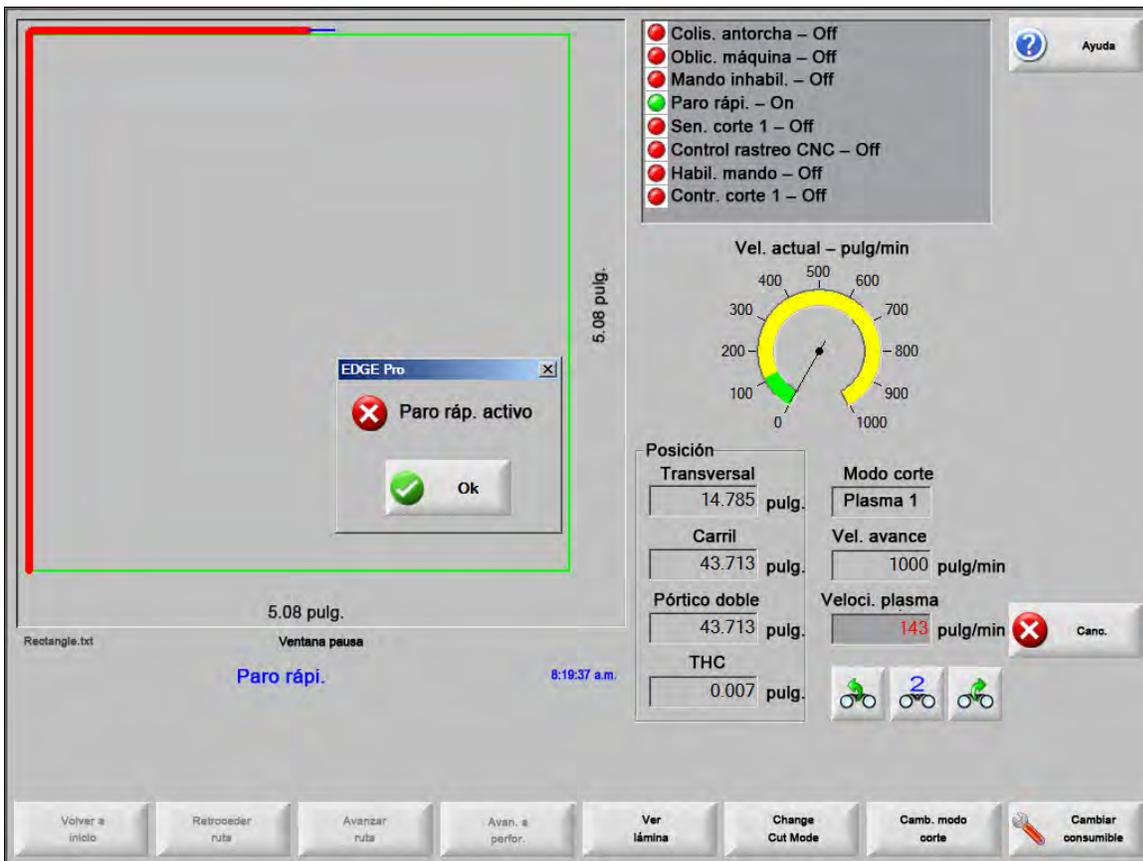
 Para una descripción detallada de cada modo diagnóstico de esta pantalla y las posibles medidas correctivas, consulte la sección "Operación" del *Manual de instrucciones MAXPRO200* (807770).

Mensajes de fallas y errores

El software Phoenix genera numerosos mensajes de confirmación que hacen que se detenga el avance y el corte.

Fallas

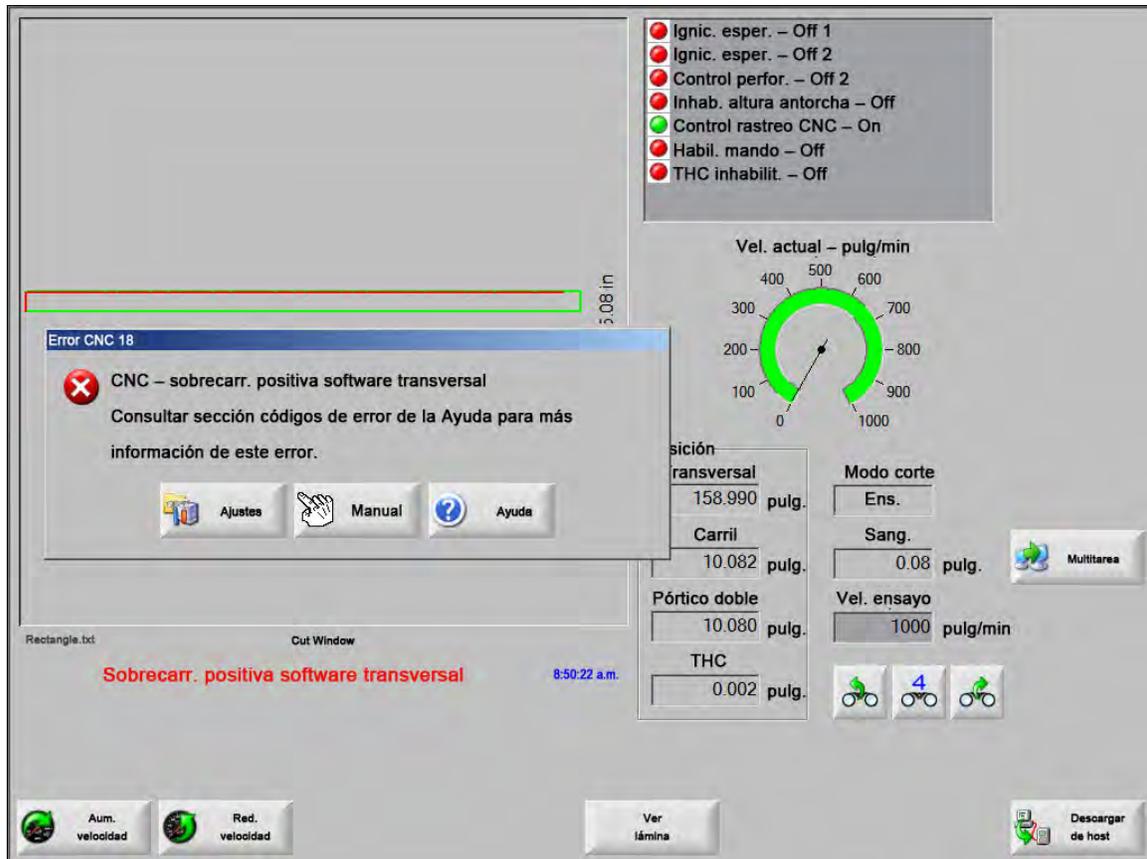
Una falla lleva al CNC a una parada controlada, sin que se pierda la posición de todos los ejes. Después de borrar la falla, el avance puede continuar a partir de la posición actual de la mesa. Si la falla ocurre cuando el CNC está ejecutando un programa de pieza, éste se detiene momentáneamente sin perder la posición. Las únicas excepciones son Mando inhabil. (mando inhabilitado) y E-Stop panel frontal (parada de emergencia del panel frontal); estas fallas cancelan el programa de pieza.



Oprima OK en el cuadro de diálogo de falla para confirmarla, resuelva la falla en la pantalla Pausa manual y siga con el programa. Encontrará una descripción de cada falla en la sección *Mensajes de fallas*.

Errores

Un error lleva al CNC a una parada controlada y pone en cero la posición de todos los ejes. Si la falla ocurre cuando el CNC está ejecutando un programa de pieza, éste se cancela y la posición del programa se lleva a cero.



Después del error, el operador debe retornar la mesa a origen porque la posición del programa se pierde. Al producirse un error, se afectan algunas funciones como continuar última pieza y, de no retornarse la mesa a origen, posiblemente la antorcha no se reincorpore al lugar preciso de la mesa. Si la opción Hay que ejecutar retor. orig. (hay que ejecutar retorno a origen) está habilitada, cuando el operador trate de mover el pórtico después de borrar el error, verá un mensaje de confirmación para retornar a origen la máquina.

La ventana de mensaje de error del CNC muestra el número del error y una tecla programable Ayuda abre la sección Mensaje de error de la Ayuda en línea. La ventana de mensaje de error tiene también una tecla programable Ajustes que lo regresa a esta pantalla y otra, Manual, que lo deja ejecutar el avance manual para borrar la falla.



Encontrará una descripción de cada error en la sección *Referencia a mensajes de error*.

Mensajes de falla

En todas las fallas de lógica de entrada, consulte la pantalla Diagnosticar entrada del EDGE Pro para ver su ubicación y verificar que funcione como es debido.

El programa de pieza pidió boquilla FAST 0.079. Asegúrese de instalar la boquilla adecuada antes de proseguir.

Causa posible

El programa de pieza del CNC está pidiendo una boquilla FAST 0.079.

Medida sugerida

Verificar esté instalada la boquilla adecuada en el cabezal láser antes de proseguir.

El programa de pieza pidió distancia focal 10 pulg. Asegúrese de instalar la lente adecuada antes de proseguir.

Causa posible

El programa de pieza del CNC está pidiendo una distancia focal de 10 pulg.

Medida sugerida

Verificar esté instalada la lente adecuada en el cabezal láser antes de proseguir.

El programa de pieza pidió distancia focal 10 pulg. y boquilla FAST 0.079 pulg. Asegúrese de instalar la boquilla y lente adecuadas antes de proseguir. El mensaje aparece después de oprimir Arran. cicl. (arrancar ciclo).

Causa posible

El programa de pieza del CNC está pidiendo una distancia focal de 10 pulg. y una boquilla FAST 0.079.

Medida sugerida

Verificar estén instaladas la boquilla y lente adecuadas en el cabezal láser antes de proseguir.

Falla ArcGlide: *para la lista de mensajes de error, ver el manual de instrucciones del ArcGlide (806450).* El ArcGlide reporta los errores al EDGE Pro enviando el mensaje por la comunicación Hypernet. El EDGE Pro avisa al usuario con un mensaje de confirmación o de estado.

Causa posible

Hay una falla en el ArcGlide y está reportando un mensaje de error al EDGE Pro.

Medidas sugeridas

Las fallas de ArcGlide se almacenan y muestran en los siguientes sitios del EDGE Pro:

- pantalla de diagnóstico ArcGlide
- en Watch Window de Error. sistema (errores del sistema) del EDGE Pro
- en el Manual ArcGlide; ahí hay una descripción de las fallas e información para resolver el problema.

Bloq. seg ruta del haz activo: esta entrada (bloqueo de seguridad ruta del haz activo) es, por lo regular, una entrada normalmente cerrada.

Causas posibles

- El dispositivo de entrada que asegura que el haz esté en su ruta activó la entrada Bloq. seg ruta haz (bloqueo de seguridad ruta del haz).
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre la entrada Estera seg. (estera de seguridad) al EDGE Pro y el dispositivo que activa la entrada.

Medidas sugeridas

- Comprobar el dispositivo externo que pone On la entrada Bloq. seg ruta haz (bloqueo de seguridad ruta del haz).
- Comprobar los cables y conexiones de la entrada Bloq. seg ruta haz a la parte trasera del EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla de ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta).

Comp. esp. búfer (compás de espera búfer)

Causas posibles

- Los datos de posición almacenados en la tarjeta de control de avance no estaban accesibles.
- Este error puede producirse después de reemplazar la tarjeta de control o de una actualización de software.
- La tarjeta de control de avance puede estar defectuosa.

Medidas sugeridas

- Este mensaje puede aparecer después de reemplazar la tarjeta de control de avance del EDGE Pro o de una actualización de software.
- Reiniciar el EDGE Pro. Si el problema persiste, puede haber una falla en la tarjeta de control de avance.

Intp. gas corte (interrupción gas de corte)

Causas posibles

- La presión de gas de corte cayó durante el corte.
- El ajuste del regulador de presión está bajo.
- La fuente del gas de corte puede estar en el mínimo o vacía.
- Hay una fuga de gas u obstrucción en alguna de las líneas.
- Hay una válvula solenoide defectuosa.

Medidas sugeridas

- Chequear el valor del regulador de presión al purgar el gas de corte.
- Chequear el volumen de alimentación de gas.
- Comprobar que no haya líneas de gas flojas o dañadas.
- Verificar que el gas de corte fluya por la antorcha al hacerle una prueba de flujo de corte.

La altura corte excede altura máxima CHS detectable

Causas posibles

- El valor de altura de corte de la pantalla Proceso láser o del programa de pieza del CNC sobrepasa las posibilidades del sensor capacitivo de altura (CHS).
- Después de la calibración, el CHS no es capaz de sensor como es debido la altura de corte.

Medidas sugeridas

- Verificar que el valor de altura de corte asignado sea el debido en la pantalla Proceso láser o el programa de pieza del CNC.
 - Volver a calibrar el CHS si el valor de la altura de corte es razonable.
-

Paro ráp. activo (paro rápido activo): esta es una entrada por lo regular normalmente cerrada.

Causas posibles

- Se oprimió una parada de emergencia en la mesa de corte.
- Los servo amplificadores no están encendidos.
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre la entrada Paro rápi. (paro rápido) al EDGE Pro y el dispositivo que activa la entrada.

Medidas sugeridas

- Comprobar el dispositivo externo que pone On la entrada Paro rápi. (paro rápido).
- Comprobar los cables y conexiones de la entrada Paro rápi. (paro rápido) a la parte trasera del EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla de ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta).

Error fatal – HD4070: el HD4070 reporta errores al EDGE Pro enviando un mensaje por la comunicación serie y avisa al usuario con un mensaje de confirmación o de estado.

Causa posible

- Hay una falla en el HD4070 y está reportando un mensaje de error al EDGE Pro.

Medidas sugeridas

- Los errores del HD4070 se almacenan y muestran en los siguientes sitios del EDGE Pro:
 - ❑ en Watch Window de Error. sistema (errores del sistema) del EDGE Pro,
 - ❑ en la pantalla de diagnóstico del HD4070.
- Revisar en el manual HPR la descripción del error y la información para resolver el problema.

Error HPR: ver la lista de códigos de error en el *Manual de instrucciones HPR* (varios números de pieza). El HPR reporta los errores al EDGE Pro enviando un mensaje por la comunicación serie y avisa al usuario con un mensaje de confirmación o de estado.

Causa posible

- Hay una falla en el HPR y está reportando un mensaje de error al EDGE Pro.

Medidas sugeridas

- Los errores del HPR se almacenan y muestran en los siguientes sitios del EDGE Pro:
 - ❑ en Watch Window o la pantalla de diagnóstico del HPR; el parámetro se lista como Últ. error (último error)
 - ❑ en Watch Window de Error. sistema (errores del sistema) del EDGE Pro
-

Proc. no válido solicitado en programa pieza (proceso no válido solicitado en el programa de pieza)**Causas posibles**

- El programa de pieza del CNC tiene un proceso de corte (M36) o un código de estación (M37) que el EDGE Pro no reconoce.
- El programa de pieza del CNC está invocando una tabla de corte que no existe en el EDGE Pro.
- Espesor de material
- Gas plasma/protección
- Amperaje
- Hay un código de programación inhabilitado en la pantalla Ajuste de corte.
- Códigos de proceso G59
- M07 HS/M08 RT
- Habilitar proceso
- Habilitar estación

Medidas sugeridas

- Verificar que los interruptores estación del EDGE Pro estén en la posición programa.
- Verificar que la pantalla Configuración estación esté debidamente configurada para su sistema de corte.
- Actualizar el software y las tablas de corte.
- Si el programa de pieza del CNC incluye códigos G59 V5xx Fvalue de anular proceso, comprobar que los parámetros sean compatibles con los valores de la tabla de corte.
 - Espesor de material
 - Tipo antorcha
 - Tipo gas plasma/protección
 - Corriente de corte
- Verificar que estos parámetros existan en las tablas de corte plasma/marcador. Si alguno de estos valores no existe, crear una tabla de corte personalizada para resolver el problema.
- Verificar que estén habilitados y/o inhabilitados los parámetros que correspondan en la sección Código de programa de la ventana Corte.
- Comunicarse con el fabricante de la mesa si no está seguro de los códigos a habilitar o inhabilitar.

La altura perforación excede altura máxima CHS detectable**Causas posibles**

- El valor de altura de perforación de la pantalla Proceso láser o del programa de pieza del CNC sobrepasa las posibilidades del sensor capacitivo de altura (CHS).
- Después de la calibración, el CHS no es capaz de sensar la altura de perforación que sigue a un IHS (sensado de altura inicial).

Medidas sugeridas

- Verificar que el valor de altura de perforación asignado sea el debido en la pantalla Proceso láser o el programa de pieza del CNC.
 - Volver a calibrar el CHS si el valor de altura de perforación es razonable.
-

Pausa remota activa: pausa remota es una entrada por lo regular normalmente cerrada.

Causas posibles

- Un dispositivo externo activó la entrada Pausa remota.
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre la entrada Pausa remota al EDGE Pro y el dispositivo que activa la entrada.

Medidas sugeridas

- Comprobar el dispositivo externo que pone On la entrada Pausa remota.
- Comprobar los cables y conexiones de la entrada Pausa remota a la parte trasera del EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla de ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta).

Estera seg. activa (estera de seguridad activa): esta es una entrada por lo regular normalmente cerrada.

Causas posibles

- Se activó la cortina de luz o estera de seguridad o cualquier otro tipo de dispositivo externo que avisa al entrar una persona en un área restringida alrededor de la mesa de corte.
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre la entrada Estera seg. (estera de seguridad) al EDGE Pro y el dispositivo que activa la entrada.

Medidas sugeridas

- Comprobar el dispositivo externo que pone On la entrada Estera seg. (estera de seguridad).
- Comprobar los cables y conexiones de la entrada Estera seg. (estera de seguridad) a la parte trasera del EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla de ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta).

Límite software activo

Causa posible

- El avance en el eje de carril o transversal (o ambos) llegó al límite máximo o mínimo de software de final de carrera.

Medidas sugeridas

- El avance solo se permite en sentido contrario al límite activado (transversal o carril).
 - Si ambos límites de software se activan simultáneamente, el avance se permite desde el eje que llegó último al límite. Por ejemplo, el avance hace que se activen los límites de software tanto del carril como transversal. Si se llegó al límite de carril después de llegar al límite transversal, el avance se producirá primero solo en sentido contrario al eje de carril.
 - Si el problema persiste, comprobar los ajustes de los límites máximo y mínimo del software en la pantalla Ajuste de ejes.
-

Colis. antorcha. activa (colisión de antorcha activa): es una entrada por lo regular normalmente cerrada.

Causas posibles

- La antorcha chocó con la placa y activó momentánea o permanentemente una entrada Colis. antorcha (colisión de antorcha).
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre la entrada Colis. antorcha (colisión de antorcha) al EDGE Pro y el dispositivo que activa la entrada.

Medidas sugeridas

- Subir la antorcha y reiniciar el dispositivo de colisión de antorcha utilizado en el elevador THC.
 - Comprobar el dispositivo de colisión de antorcha para asegurar que funcione como es debido.
 - Si el sistema anti-colisión es magnético, comprobar si el interruptor de proximidad se pone On y Off al dispararlo manualmente.
 - Si el sistema anti-colisión es neumático, verificar que el interruptor funcione como es debido.
 - Comprobar los cables y conexiones entre el dispositivo de colisión antorcha y la parte trasera del EDGE Pro.
 - Si se trata de una nueva instalación, comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla de ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta).
-

Referencia a mensajes de error

- 1 **Error posición transversal.** La posición del eje transversal se retrasa respecto a la del comando en un valor mayor que Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo).

Causas posibles

- La medida de error del eje transversal sobrepasó el valor Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo).
- Hay una dificultad mecánica en el eje.
- Se produjo una falla en el amplificador de mando.
- Hay un cable defectuoso en el motor/codificador, bien del motor bien del servo amplificador.
- No hay retroalimentación del codificador proveniente del motor o servo amplificador transversal.
- Hay una tarjeta de interfaz eje defectuosa en el EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación:
 - la polaridad del codificador y/o DAC (voltaje de comando) se ajustó incorrectamente,
 - la tolerancia de error del servo es demasiado baja,
 - las ganancias son demasiado bajas,
 - la velocidad de máquina máxima está demasiado alta,
 - la aceleración está demasiado alta.

Medidas sugeridas

- Utilizar el juego de herramientas de diagnóstico del EDGE Pro para probar la funcionalidad de cada eje. Consultar el manual de instrucciones del EDGE Pro para la prueba de la tarjeta de interfaz eje.
 - Utilizar la pantalla de diagnóstico de mandos y motores para implementar el control de avance de una nueva instalación. Determinar:
 - velocidad de máquina máxima
 - polaridad del DAC
 - polaridad del codificador
 - Utilizar la pantalla de diagnóstico de mandos y motores para probar el servo amplificador, motor y cables en uso.
 - Llevar a cabo las siguientes pruebas:
 - retroalimentación del codificador al EDGE Pro
 - voltaje de comando al servo amplificador
 - velocidad máxima del motor
-

- 2 Error posic. carril** (error de posición del carril): la posición del eje de carril se retrasa respecto a la del comando en un valor mayor que Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo).

Causas posibles

- La medida de error del eje de carril sobrepasó el valor Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo).
- Hay una dificultad mecánica en el eje.
- Se produjo una falla en el amplificador de mando.
- Hay un cable defectuoso en el motor/codificador, bien del motor bien del servo amplificador.
- No hay retroalimentación del codificador proveniente del motor o servo amplificador de carril.
- Hay una tarjeta de interfaz eje defectuosa en el EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación:
 - la polaridad del codificador y/o DAC (voltaje de comando) se ajustó incorrectamente,
 - la tolerancia de error del servo es demasiado baja,
 - las ganancias son demasiado bajas,
 - la velocidad de máquina máxima está demasiado alta,
 - la aceleración está demasiado alta.

Medidas sugeridas

- Utilizar el juego de herramientas de diagnóstico del EDGE Pro para probar la funcionalidad de cada eje. Consultar el manual de instrucciones del EDGE Pro para la prueba de la tarjeta de interfaz eje.
 - Utilizar la pantalla de diagnóstico de mandos y motores para implementar el control de avance de una nueva instalación.

Determinar:

 - velocidad de máquina máxima
 - polaridad del DAC
 - polaridad del codificador
 - Utilizar la pantalla de diagnóstico de mandos y motores para probar el servo amplificador, motor y cables en uso.
 - Llevar a cabo las siguientes pruebas:
 - retroalimentación del codificador al EDGE Pro
 - voltaje de comando al servo amplificador
 - velocidad máxima del motor
-

- 3 Error posición pórtico doble:** la posición del eje de pórtico doble se retrasa respecto a la del comando en un valor mayor que Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo).

Causas posibles

- La medida de error del eje de pórtico doble sobrepasó el valor Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo).
- Hay una dificultad mecánica en el eje.
- Se produjo una falla en el amplificador de mando.
- Hay un cable defectuoso en el motor/codificador, bien del motor bien del servo amplificador.
- No hay retroalimentación del codificador proveniente del motor o servo amplificador de pórtico doble.
- Hay una tarjeta de interfaz eje defectuosa en el EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación:
 - la polaridad del codificador y/o DAC (voltaje de comando) se ajustó incorrectamente,
 - la tolerancia de error del servo es demasiado baja,
 - las ganancias son demasiado bajas,
 - la velocidad de máquina máxima está demasiado alta,
 - la aceleración está demasiado alta.

Medidas sugeridas

- Utilizar el juego de herramientas de diagnóstico del EDGE Pro para probar la funcionalidad de cada eje. Consultar el manual de instrucciones del EDGE Pro para la prueba de la tarjeta de interfaz eje.
- Utilizar la pantalla de diagnóstico de mandos y motores para implementar el control de avance de una nueva instalación.
- Determinar:
 - velocidad de máquina máxima
 - polaridad del DAC
 - polaridad del codificador
- Utilizar la pantalla de diagnóstico de mandos y motores para probar el servo amplificador, motor y cables en uso.
- Llevar a cabo las siguientes pruebas:
 - retroalimentación del codificador al EDGE Pro
 - voltaje de comando al servo amplificador
 - velocidad máxima del motor

-
- 4 Error posic. rotación** (error de posición de rotación): la posición del eje de rotación se retrasa respecto a la del comando en un valor mayor que Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo). La medida de error del eje de rotación sobrepasó el valor Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo).

Causa posible

- Consultar la información de causas posibles en Error posición transversal (error 1).

Medida sugerida

- Consultar la información de medidas sugeridas en Error posición transversal (error 1).
-

- 5 Error posic. inclin.** (error de posición de inclinación): la posición del eje de inclinación se retrasa respecto a la del comando en un valor mayor que Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo). La medida de error del eje de inclinación sobrepasó el valor Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo).

Causa posible

- Consultar la información de causas posibles en Error posición transversal (error 1).

Medida sugerida

- Consultar la información de medidas sugeridas en Error posición transversal (error 1).
-

- 6 Error posición CBH:** la posición del eje CBH se retrasa respecto a la del comando en un valor mayor que Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo). La medida de error del eje CBH sobrepasó el valor Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo).

Causa posible

- Consultar la información de causas posibles en Error posición transversal (error 1).

Medida sugerida

- Consultar la información de medidas sugeridas en Error posición transversal (error 1).
-

- 7 Error posición THC:** la posición del eje THC se retrasa respecto a la del comando en un valor mayor que en un valor mayor que Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo). La medida de error del eje THC sobrepasó el valor Tolerancia error servo (tolerancia de error del servo).

Causas posibles

- Hay una dificultad mecánica en el elevador.
- Se produjo una falla en el amplificador de mando.
- Hay un cable defectuoso en el motor/codificador, bien del motor bien del servo amplificador.
- No hay retroalimentación del codificador proveniente del motor o servo amplificador transversal.
- En un mando Yaskawa, la entrada del límite de torsión externo avance/retroceso está todo el tiempo activa.
- Hay una tarjeta de interfaz eje defectuosa en el EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, la polaridad del codificador y/o DAC (voltaje de comando) no se asignó como es debido.
- Se asignaron valores de Tolerancia error servo, ganancia o torsión demasiado bajos.
- Se asignaron valores de velocidad de máquina máxima, aceleración, velocidad elevador o fuerza de detención demasiado altos.

Medidas sugeridas

- Utilizar el juego de herramientas de diagnóstico del EDGE Pro para probar la funcionalidad de cada eje. Consultar el manual de instrucciones del EDGE Pro para la prueba de la tarjeta de interfaz eje.
- Utilizar la pantalla de diagnóstico de mandos y motores para implementar el control de avance de una nueva instalación (desconectar el motor de la tuerca husillo o husillo).
- Determinar:
 - velocidad de máquina máxima
 - polaridad del DAC
 - polaridad del codificador
- El avance positivo del eje THC bajará la antorcha.

-
- 8 Sobrecarr. positiva hardware transversal:** esta es una entrada por lo regular normalmente cerrada. El interruptor de sobrecarrera positiva de hardware transversal se denomina bien sobrecarr. + X bien sobrecarr. + Y. Este interruptor está situado en el extremo positivo más alejado del eje transversal.

Causas posibles

- La estación de corte está conectada a uno de los dos interruptores de final de carrera situados a lo largo del eje transversal.
- Hay un interruptor de final de carrera defectuoso.
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre el interruptor de final de carrera y el lugar donde la entrada se conecta al EDGE Pro.
- No está llegando el voltaje CC a las entradas de máquina.
- El EDGE Pro tiene una entrada defectuosa.
- Si se trata de una nueva instalación, la lógica de las entradas de sobrecarrera no coincide con la lógica del interruptor de final de carrera en uso.

Medidas sugeridas

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.
- Comprobar no esté dañado el hardware del interruptor de final de carrera del pórtico y verificar que funcione como es debido.
- Probar las entradas del interruptor de final de carrera en la pantalla Diagnosticar entradas.
- Comprobar los cables y conexiones entre el interruptor de final de carrera y el EDGE Pro.
- Cerciorarse de que la mesa de corte esté encendida.
- Comprobar que todos los cables estén bien instalados en la parte trasera del EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación:
 - comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla de ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta)
 - consultar la pantalla Diagnosticar entrada del EDGE Pro para ver la ubicación del interruptor de sobrecarrera positiva del hardware transversal y verificar que funcione como es debido

- 9 Sobrecarr. positiva hardware carril:** esta es una entrada por lo regular normalmente cerrada. El interruptor de sobrecarrera positiva de hardware de carril se denomina bien sobrecarr. + X bien sobrecarr. + Y. Este interruptor está situado en el extremo positivo más alejado del eje de carril.

Causas posibles

- La estación de corte está conectada a uno de los dos interruptores de final de carrera situados a lo largo del eje de carril.
- Hay un interruptor de final de carrera defectuoso.
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre el interruptor de final de carrera y el lugar donde la entrada se conecta al EDGE Pro.
- No está llegando el voltaje CC a las entradas de máquina.
- Puede haber una entrada defectuosa al EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, la lógica de las entradas de sobrecarrera no coincide con la lógica del interruptor de final de carrera en uso.

Medidas sugeridas

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.
- Comprobar no esté dañado el hardware del interruptor de final de carrera del pórtico y verificar que funcione como es debido. Probar las entradas del interruptor de final de carrera en la pantalla Diagnosticar entradas.
- Comprobar los cables y conexiones entre el interruptor de final de carrera y el EDGE Pro.
- Cerciorarse de que la mesa de corte esté encendida.
- Comprobar que todos los cables estén bien instalados en la parte trasera del EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación:
 - comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla de ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta)
 - consultar la pantalla Diagnosticar entrada del EDGE Pro para ver la ubicación del interruptor de sobrecarrera positiva del hardware de carril y verificar que funcione como es debido

-
- 13 Sobrecarr. negativa hardware transversal:** esta es una entrada por lo regular normalmente cerrada. El interruptor de sobrecarrera negativa de hardware transversal se denomina bien sobrecarr. - X bien sobrecarr. - Y. Este interruptor está situado en el extremo negativo más alejado del eje transversal.

Causas posibles

- La estación de corte está conectada a uno de los dos interruptores de final de carrera situados a lo largo del eje transversal.
- Hay un interruptor de final de carrera defectuoso.
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre el interruptor de final de carrera y el lugar donde la entrada se conecta al EDGE Pro.
- No está llegando el voltaje CC a las entradas de máquina.
- Puede haber una entrada defectuosa al EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, la lógica de las entradas de sobrecarrera no coincide con la lógica del interruptor de final de carrera en uso.

Medidas sugeridas

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.
- Comprobar no esté dañado el hardware del interruptor de final de carrera del pórtico y verificar que funcione como es debido. Probar las entradas del interruptor de final de carrera en la pantalla Diagnosticar entradas.
- Comprobar los cables y conexiones entre el interruptor de final de carrera y el EDGE Pro.
- Cerciorarse de que la mesa de corte esté encendida.
- Comprobar que todos los cables estén bien instalados en la parte trasera del EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación:
 - comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla de ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta)
 - consultar la pantalla Diagnosticar entrada del EDGE Pro para ver la ubicación del interruptor de sobrecarrera negativa del hardware transversal y verificar que funcione como es debido

-
- 14 Sobrecarr. negativa hardware carril:** esta es una entrada por lo regular normalmente cerrada. El interruptor de sobrecarrera negativa de hardware de carril se denomina bien sobrecarr. - X bien sobrecarr. - Y. Este interruptor está situado en el extremo negativo más alejado del eje de carril.

Causas posibles

- La estación de corte está conectada a uno de los dos interruptores de final de carrera situados a lo largo del eje de carril.
- Hay un interruptor de final de carrera defectuoso.
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre el interruptor de final de carrera y el lugar donde la entrada se conecta al EDGE Pro.
- No está llegando el voltaje CC a las entradas de máquina.
- Puede haber una entrada defectuosa al EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, la lógica de las entradas de sobrecarrera no coincide con la lógica del interruptor de final de carrera en uso.

Medidas sugeridas

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.
- Comprobar no esté dañado el hardware del interruptor de final de carrera del pórtico y verificar que funcione como es debido.
- Probar las entradas del interruptor de final de carrera en la pantalla Diagnosticar entradas.
- Comprobar los cables y conexiones entre el interruptor de final de carrera y el EDGE Pro.
- Cerciorarse de que la mesa de corte esté encendida.
- Comprobar que todos los cables estén bien instalados en la parte trasera del EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación:
 - comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla Ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta)
 - consultar la pantalla Diagnosticar entrada del EDGE Pro para ver la ubicación del interruptor de sobrecarrera negativa del hardware de carril y verificar que funcione como es debido

-
- 18 Sobrecarr. positiva software transversal:** los valores mínimo y máximo de sobrecarrera de software están basados en la posición a partir del origen y deberán detener el avance antes de conectar una sobrecarrera de hardware.

Causas posibles

- El avance a lo largo del eje transversal (sentido positivo) llegó al límite prefijado por el software.
- Si se trata de una nueva instalación, comprobar el mínimo y máximo, así como los parámetros de fallas en la pantalla Ajustes de ejes.

Medida sugerida

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.

-
- 19 Sobrecarr. positiva software carril:** los valores mínimo y máximo de sobrecarrera de software están basados en la posición a partir del origen y deberán detener el avance antes de conectar una sobrecarrera de hardware.

Causas posibles

- El avance a lo largo del eje de carril (sentido positivo) llegó al límite prefijado por el software.
- Si se trata de una nueva instalación, comprobar el mínimo y máximo, así como los parámetros de fallas en la pantalla Ajustes de ejes.

Medida sugerida

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.
-

23 Sobrecarr. negativa software transversal: los valores mínimo y máximo de sobrecarrera de software están basados en la posición a partir del origen y deberán detener el avance antes de conectar una sobrecarrera de hardware.

Causas posibles

- El avance a lo largo del eje transversal (sentido negativo) llegó al límite prefijado por el software.
- Si se trata de una nueva instalación, comprobar el mínimo y máximo, así como los parámetros de fallas en la pantalla Ajuste de ejes.

Medida sugerida

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.

24 Sobrecarr. negativa software carril: los valores mínimo y máximo de sobrecarrera de software están basados en la posición a partir del origen y deberán detener el avance antes de conectar una sobrecarrera de hardware.

Causas posibles

- El avance a lo largo del eje de carril (sentido negativo) llegó al límite prefijado por el software.
- Si se trata de una nueva instalación, comprobar el mínimo y máximo, así como los parámetros de fallas en la pantalla Ajustes de ejes.

Medida sugerida

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en dirección opuesta para alejarla del límite de software.

28 Sobrecarr. posit. hardware inclin.: esta es una entrada por lo regular normalmente cerrada. El interruptor de sobrecarrera positiva de hardware de inclinación se denomina sobrecarr. + incl. (sobrecarrera inclinación +). Este interruptor está situado en el extremo positivo más alejado del eje de inclinación.

Causas posibles

- La estación de corte está conectada a uno de los dos interruptores de final de carrera situados a lo largo del eje de inclinación.
- Hay un interruptor de final de carrera defectuoso.
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre el interruptor de final de carrera y el lugar donde la entrada se conecta al EDGE Pro.
- No está llegando el voltaje CC a las entradas de máquina.
- Puede haber una entrada defectuosa al EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, la lógica de las entradas de sobrecarrera no coincide con la lógica del interruptor de final de carrera en uso.

Medidas sugeridas

- Avanzar sucesivamente el eje de inclinación en sentido opuesto para alejarlo del interruptor de final de carrera.
- Comprobar no esté dañado el hardware del interruptor de final de carrera de la cabeza biseladora y verificar que funcione como es debido.
- Probar las entradas del interruptor de final de carrera en la pantalla Diagnosticar entradas.
- Comprobar los cables y conexiones entre el interruptor de final de carrera y el EDGE Pro.
- Cerciorarse de que la mesa de corte esté encendida.
- Comprobar que todos los cables estén bien instalados en la parte trasera del EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación:
 - comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla Ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta)
 - consultar la pantalla Diagnosticar entrada del EDGE Pro para ver la ubicación del interruptor de sobrecarrera positiva del hardware de inclinación y verificar que funcione como es debido

29 Sobrecarr. negat. hardware inclin.: esta es una entrada por lo regular normalmente cerrada. El interruptor de sobrecarrera negativa de hardware de inclinación se denomina sobrecarrera – inclinación. Este interruptor está situado en el extremo negativo más alejado del eje de inclinación.

Causas posibles

- La estación de corte está conectada a uno de los dos interruptores de final de carrera situados a lo largo del eje de inclinación.
- Hay un interruptor de final de carrera defectuoso.
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre el interruptor de final de carrera y el lugar donde la entrada se conecta al EDGE Pro.
- No está llegando el voltaje CC a las entradas de máquina.
- Puede haber una entrada defectuosa al EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, la lógica de las entradas de sobrecarrera no coincide con la lógica del interruptor de final de carrera en uso.

Medidas sugeridas

- Avanzar sucesivamente el eje de inclinación en sentido opuesto para alejarlo del interruptor de final de carrera.
 - Comprobar no esté dañado el hardware del interruptor de final de carrera de la cabeza biseladora y verificar que funcione como es debido.
 - Probar las entradas del interruptor de final de carrera en la pantalla Diagnosticar entradas.
 - Comprobar los cables y conexiones entre el interruptor de final de carrera y el EDGE Pro.
 - Cerciorarse de que la mesa de corte esté ON (encendida).
 - Comprobar que todos los cables estén bien instalados a la parte trasera del EDGE Pro.
 - Si se trata de una nueva instalación:
 - comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla Ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta)
 - consultar la pantalla Diagnosticar entrada del EDGE Pro para ver la ubicación del interruptor de sobrecarrera positiva del hardware de inclinación y verificar que funcione como es debido
-

- 30 Sobrecarr. posit. software inclin.:** los valores mínimo y máximo de sobrecarrera de software están basados en la posición a partir del origen y deberán detener el avance antes de conectar una sobrecarrera de hardware.

Causa posible

- El avance a lo largo del eje de inclinación (sentido positivo) llegó al límite prefijado por el software.

Medidas sugeridas

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.
 - Si se trata de una nueva instalación, comprobar el mínimo y máximo, así como los parámetros de fallas en la pantalla Ajustes de ejes.
-

- 31 Sobrecarr. negat. software inclin.:** los valores mínimo y máximo de sobrecarrera de software están basados en la posición a partir del origen y deberán detener el avance antes de conectar una sobrecarrera de hardware.

Causa posible

- El avance a lo largo del eje de inclinación (sentido negativo) llegó al límite prefijado por el software.

Medidas sugeridas

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.
 - Si se trata de una nueva instalación, comprobar el mínimo y máximo, así como los parámetros de fallas en la pantalla Ajustes de ejes.
-

- 34 Sobrecarr. positiva software rotación:** los valores mínimo y máximo de sobrecarrera de software están basados en la posición a partir del origen y deberán detener el avance antes de conectar una sobrecarrera de hardware.

Causa posible

- El avance a lo largo del eje de rotación (sentido positivo) llegó al límite prefijado por el software.

Medidas sugeridas

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.
 - Si se trata de una nueva instalación, comprobar el mínimo y máximo, así como los parámetros de fallas en la pantalla Ajustes de ejes.
-

- 35 Sobrecarr. negativa software rotación:** los valores mínimo y máximo de sobrecarrera de software están basados en la posición a partir del origen y deberán detener el avance antes de conectar una sobrecarrera de hardware.

Causa posible

- El avance a lo largo del eje de rotación (sentido negativo) llegó al límite prefijado por el software.

Medidas sugeridas

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.
 - Si se trata de una nueva instalación, comprobar el mínimo y máximo, así como los parámetros de fallas en la pantalla Ajustes de ejes.
-

- 36 Error oblic. pórtico doble:** el error de oblicuidad de pórtico doble podría ocurrir después del retorno a origen del carril/pórtico doble.

Causas posibles

- La oblicuidad pórtico doble sobrepasó el Lím. oblic. (límite de oblicuidad) de pórtico doble.
- Hay una dificultad mecánica en el eje.
- Se cambió el corrimiento del interruptor de pórtico doble o estaba equivocado.
- Si se trata de una nueva instalación:
 - se asignó un Lím. oblic. (límite de oblicuidad) demasiado bajo
 - comprobar el corrimiento del interruptor

Medidas sugeridas

- Cerciorarse de que el pórtico esté a escuadra y de que no haya dificultades mecánicas en los ejes de carril y pórtico doble.
 - Comprobar no estén dañados los interruptores de posición de origen del pórtico doble y de que no haya bloques de conexión flojos.
 - Verificar que el ajuste de corrimiento del interruptor sea el debido.
 - Comprobar el ajuste del Lím. oblic. (límite de oblicuidad).
 - Lím. oblic. (límite de oblicuidad) deberá ser un valor mayor que la medida de error al retornar a origen y no tan alto como para provocar daño mecánico.
-

37 Falla colisión: colisión es, por lo regular, una entrada normalmente cerrada.

Causas posibles

- Se activó la entrada Falla colisión.
- El dispositivo falla de colisión está dañado.
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre la entrada Colisión al EDGE Pro y el dispositivo que activa la entrada.

Medidas sugeridas

- Borrar el error y continuar el corte.
- Comprobar el dispositivo falla de colisión para asegurar que funcione como es debido.
- Comprobar los cables y conexiones del dispositivo falla de colisión a la parte trasera del EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla de ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta).
- Consultar la pantalla Diagnosticar entrada del EDGE Pro para ver la ubicación de la entrada Colis. antorcha (colisión de antorcha) y verificar que la misma funcione como es debido.

38 Oblicuidad mecán. excesiva: al encenderse el EDGE Pro, la diferencia entre la posición de carril y la de pórtico doble es mayor que 2 pulg.

Causas posibles

- Se cambió la posición del eje pórtico doble antes de arrancar el EDGE Pro.
- Hay una dificultad mecánica en el eje.
- Se quitaron de la cremallera los piñones de engranaje de pórtico doble o carril y se rotaron antes de acoplarlos de nuevo.

Se cambió la posición de pórtico doble en el amplificador de mando de uno de los sistemas SERCOS con codificadores absolutos.

Medidas sugeridas

- Verificar que el pórtico esté a escuadra.
- Comprobar que el pórtico no tenga dificultades mecánicas.
- Si se desacoplaron los piñones de engranaje de la cremallera del mando estando el EDGE Pro apagado:
 - ❑ poner en ON (encendido) el EDGE Pro con los piñones aún desacoplados. Si la diferencia de posición es excesiva, el carril rotará para equilibrarla
 - ❑ poner en OFF (apagado) la máquina de corte y volver a acoplar los piñones de engranaje. Esto evitará que se produzca la falla
- Si el CNC es una máquina SERCOS con codificadores absolutos, comprobar la posición y valores de los codificadores en el amplificador de mando.
- Si se cambió la posición del pórtico doble, poner en OFF (apagado) la máquina de corte, desacoplar el piñón de engranaje y rotarlo hasta que la posición de pórtico doble coincida con la de carril.

41 Falla colisión cab. doble: Colis. antorcha (colisión de antorcha) es una entrada por lo regular normalmente cerrada.

Causas posibles

- El avance sucesivo puso las dos estaciones de corte demasiado cerca y se activó el interruptor Falla colisión cab. doble (falla colisión cabezal doble).
- Hay un interruptor defectuoso.
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre la entrada Falla colisión cab. doble (falla colisión cabezal doble) al EDGE Pro y el dispositivo que activa la entrada.
- El EDGE Pro tiene una entrada defectuosa.

Medidas sugeridas

- Aparcar una de las estaciones y avanzar sucesivamente la otra para borrar la falla.
- Comprobar el dispositivo falla de colisión cabezal doble para asegurar que funcione como es debido.
- Comprobar los cables y conexiones del dispositivo falla de colisión cabezal doble a la parte trasera del EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla de ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta).
- Consultar la pantalla Diagnosticar entrada del EDGE Pro para ver la ubicación de la entrada Colis. antorcha (colisión de antorcha) y verificar que la misma funcione como es debido.

42 Colis. antorcha: Colis. antorcha (colisión de antorcha) es una entrada por lo regular normalmente cerrada.

Causas posibles

- La antorcha chocó con la placa y provocó que se activara momentánea o permanentemente la entrada Colis. antorcha (colisión de antorcha).
- Debe haber un cable o conexión eléctrica defectuosos entre la entrada Colis. antorcha (colisión de antorcha) al EDGE Pro y el dispositivo que activa la entrada.
- Si se trata de una nueva instalación:
 - comprobar el parámetro falla colisión antorcha en la pantalla de ajuste E/S,
 - la desaceleración rápida dará lugar a una falla,
 - la falla de aceleración traerá como consecuencia un error.

Medidas sugeridas

- Subir la antorcha y reiniciar el dispositivo de colisión de antorcha utilizado en el elevador THC.
- Comprobar el dispositivo de colisión de antorcha para asegurar que funcione como es debido.
 - Si el sistema anti-colisión es magnético, comprobar si el interruptor de proximidad se pone On y Off al dispararlo manualmente.
 - Si el sistema anti-colisión es neumático, verificar que el interruptor funcione como es debido.
- Comprobar los cables y conexiones del dispositivo de colisión antorcha a la parte trasera del EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla de ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta).
- Consultar la pantalla Diagnosticar entrada del EDGE Pro para ver la ubicación de la entrada Colis. antorcha (colisión de antorcha) y verificar que la misma funcione como es debido.

43 Falla poten. local: en el EDGE Pro existen señales de +5, +12, -12 y +24 VCD para uso externo. Estos voltajes están accesibles en los conectores del mando/codificador y de las E/S de la parte trasera del EDGE Pro.

Causas posibles

- Uno de los voltajes locales cayó por debajo de su rango de operación nominal.
- Uno de los voltajes locales hizo corto a tierra o a la masa de señal.
- Hay un cable de E/S o de mando/codificador dañado.
- Hay una fuente de alimentación defectuosa en el EDGE Pro.
- Si se trata de una nueva instalación, uno de los voltajes locales se sobrecargó por una carga excesiva o una conexión defectuosa al EDGE Pro.

Medidas sugeridas

- Poner en OFF (apagado) el EDGE Pro y desconectar todos los cables que van a la puerta trasera del EDGE Pro. Poner en ON (encendido) el EDGE Pro y verificar si desaparece el mensaje de falla de alimentación local. La falla de alimentación local puede verse en Watch Window.
 - Si la falla continúa, comunicarse con el fabricante de la mesa.
 - Si el problema se resuelve, enchufar cada cable, uno a uno, hasta que vuelva a presentarse el problema.
 - Si el problema está fuera del EDGE Pro:
 - buscar en el manual del EDGE Pro la potencia máxima disponible para los voltajes locales y asegurar que los dispositivos gobernados por estos voltajes no excedan estos valores nominales,
 - comprobar todos los cables en busca de deterioro.
 - Si se usa una fuente externa para activar las entradas del EDGE Pro:
 - asegurar que dicha fuente no esté conectada a los +24 VCD del EDGE Pro,
 - asegurar que la masa de señales de la fuente vaya a la masa de señales del EDGE Pro.
-

- 44 Falla o defecto de hardware:** esta falla se produce cuando se activan dos o más entradas opuestas al mismo tiempo, por ejemplo, poner On al mismo tiempo las señales subir antorc. 1, bajar antorc. 1, subir antorc. 2 y bajar antorc. 2 o dos entradas de joystick opuestas (izquierda y derecha o subir y bajar).

Causas posibles

- El ruido de alta frecuencia está haciendo que se pongan de pronto en On varias entradas de avance sucesivo.
- Se cargó un archivo de ajuste con una lógica de entrada invertida, ya sea Subir antorc./bajar antorc. (subir y bajar antorcha) o joystick.
- Hay un joystick defectuoso.
- Hay una entrada subir o bajar antorcha defectuosa.
- El EDGE Pro tiene una tarjeta defectuosa.
- Si se trata de una nueva instalación:
 - comprobar la lógica de todas las entradas de avance sucesivo,
 - comprobar los cables de todas las entradas de avance sucesivo.

Medidas sugeridas

- Reiniciar el EDGE Pro para borrar la falla. Si las entradas se activaron por error, el problema no debe repetirse.
- Si el problema persiste:
 - probar el joystick en la pantalla de diagnóstico del panel frontal
 - si el joystick tiene un conmutador pegado o dañado, no se mostrará en la posición central
 - ir a la pantalla de diagnóstico y comprobar el estado y operación del joystick y de las entradas THC subir/bajar

-
- 45 Sobrecarr. positiva hardware transversal doble (sobrecarrera positiva de hardware)**

Causa posible

- En un sistema transversal doble, la segunda estación de corte tiene conectado el interruptor de sobrecarrera al pórtico.

Medidas sugeridas

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.
 - Comprobar no esté dañado el hardware del interruptor de final de carrera del pórtico y verificar que funcione como es debido.
 - Probar las entradas del interruptor de final de carrera en la pantalla Diagnosticar entradas.
 - Comprobar los cables y conexiones entre el interruptor de final de carrera y el EDGE Pro.
 - Cerciorarse de que la mesa de corte esté encendida.
 - Comprobar que todos los cables estén bien instalados a la parte trasera del EDGE Pro.
 - Si se trata de una nueva instalación, comprobar la lógica de esta entrada en la pantalla de ajuste E/S. La lógica deberá coincidir con la lógica del dispositivo que activa la entrada (normalmente cerrada o normalmente abierta).
 - Consultar la pantalla Diagnosticar entrada del EDGE Pro para ver la ubicación del interruptor de sobrecarrera positiva del hardware transversal y verificar que funcione como es debido.
-

46 Sobrecarr. negativa software transversal doble (sobrecarrera negativa de software)

Causa posible

- En un sistema transversal doble, la segunda estación de corte llegó a la posición de final de carrera mínima o máxima establecida en la pantalla Eje transversal 2.

Medida sugerida

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del límite de software.
-

47 Sobrecarr. positiva software transversal doble (sobrecarrera positiva de software)

Causa posible

- En un sistema transversal doble, la segunda estación de corte llegó a la posición de final de carrera mínima o máxima establecida en la pantalla Eje transversal 2.

Medida sugerida

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.
-

48 Sobrecarr. negativa software transversal doble (sobrecarrera negativa de software)

Causa posible

- En un sistema transversal doble, la segunda estación de corte llegó a la posición de final de carrera mínima establecida en la pantalla Eje transversal 2.

Medida sugerida

- Avanzar sucesivamente la estación de corte en sentido opuesto para alejarla del interruptor de final de carrera.
-

49 Falla anillo SERCOS

Causas posibles

- SERCOS II: cables de fibra óptica indebidamente lijados o asentados.
- SERCOS III: cables Ethernet defectuosos o erróneos.

Medidas sugeridas

- SERCOS II: asegurar que todos los cables del anillo estén bien asentados. Chequear que los conectores no tengan polvo y suciedad que pueda interferir con la señal de fibra óptica. Consultar el lijado de los cables de fibra óptica en las instrucciones del fabricante.
 - SERCOS III exige cables Ethernet CAT5e.
-

52 Falla mando SERCOS

Causas posibles

- El mando SERCOS generó una falla.
- El software Phoenix reportó el número de la falla proveniente del mando.

Medidas sugeridas

- Revisar la información entregada por el fabricante del mando para identificar la condición de error.
 - Llevar a cabo la medida correctiva sugerida por el fabricante del mando.
 - En el CNC, usar la tecla programable mostrada en pantalla para despejar la falla. La tecla programable restablece el mando.
-

53 Interrup. conex. c/ ArcGlide (interrupción de la conexión)

Causas posibles

- El valor de Hypernet en el CNC está en No.
- El cable Ethernet no está enchufado en el puerto Hypernet del CNC o la HMI ArcGlide.
- Al conmutador Ethernet de ArcGlide no le llega suficiente corriente.
- El módulo de control, la tarjeta de interfaz Hypernet del plasma y la HMI no están bien direccionados.

Medidas sugeridas

- Verificar que el ajuste Hypernet de la pantalla Ajustes máquina del CNC esté On (Ajustes > Contraseña > Ajustes máquina).
 - Verificar todas las pantallas de ajuste ArcGlide.
 - Comprobar los cables Ethernet conectados a la HMI, al CNC y a la tarjeta de interfaz Hypernet del plasma.
 - Verificar que el conmutador Ethernet reciba suficiente corriente y esté direccionado al mismo número de unidad.
 - Comprobar todos los cables Ethernet en busca de deterioro.
-

54 Interrup. conex. c/ láser (interrupción de la conexión)

Causa posible

- El cable Ethernet no está enchufado en el puerto Hypernet del CNC o el láser de fibra óptica HyIntensity (HFL).

Medida sugerida

- Comprobar los cables Ethernet conectados al CNC y el HFL.
-



Los errores del 55 al 59 son específicos del EDGE Pro Ti. El primer paso en el caso de cualquiera de estos errores es verificar que esté instalada la última revisión del software.

55 Falla mando eje 1 (EDGE Pro Ti)

Causa posible

- Cortocircuito en la conexión eléctrica.
- Sobrevoltaje del servo.
- Sobre calentamiento del servo.
- No hay ningún cable conectado al motor.
- Está mal puesto el interruptor DIP del motor con/sin escobilla de la TCI servo CC.

Medida sugerida

- Verificar que esté prendido el LED de la TCI servo CC del EDGE Pro Ti (141281) que indica el problema.
 - LED de falla eje 1 – D21
 - Quitar los motores de los soportes y cambiar los cables de motor y codificador de un eje para otro. Si se obtiene de nuevo el mismo error, la falla posiblemente se deba a la TCI u otro problema interno. Si se obtiene un error diferente, el problema se debe a cables externos o fallas del motor. Este error también lo puede provocar una temperatura muy alta en el área de trabajo.
 - Si el código de error cambia, verificar que los cables estén bien puestos y que no estén flojos ni dañados.
 - Verificar que la caída de potencial entre los tornillos J3 detrás de la TCI sea 60 V (+/- 5%).
 - Verificar que la temperatura interna que se muestra en Watch Window esté en el rango de operación especificado de -10 °C a 40 °C.
 - Ajustar el interruptor DIP al valor adecuado para el motor a usar.
-

56 Falla mando eje 2 (EDGE Pro Ti)

Causa posible

- Cortocircuito en la conexión eléctrica.
- Sobrevoltaje del servo.
- Sobrecalentamiento del servo.
- No hay ningún cable conectado al motor.
- Está mal puesto el interruptor DIP del motor con/sin escobilla de la TCI servo CC.

Medida sugerida

- Verificar que esté prendido el LED de la TCI servo CC del EDGE Pro Ti (141281) que indica el problema.
 - LED de falla eje 2 – D17
 - Quitar los motores de los soportes y cambiar los cables de motor y codificador de un eje para otro. Si se obtiene de nuevo el mismo error, la falla posiblemente se deba a la TCI u otro problema interno. Si se obtiene un error diferente, el problema se debe a cables externos o fallas del motor. Este error también lo puede provocar una temperatura muy alta en el área de trabajo.
 - Si el código de error cambia, verificar que los cables estén bien puestos y que no estén flojos ni dañados.
 - Verificar que la caída de potencial entre los tornillos J3 detrás de la TCI sea 60 V (+/- 5%).
 - Verificar que la temperatura interna que se muestra en Watch Window esté en el rango de operación especificado de -10 °C a 40 °C.
 - Ajustar el interruptor DIP al valor adecuado para el motor a usar.
-

57 Falla mando eje 3 (EDGE Pro Ti)**Causa posible**

- Cortocircuito en la conexión eléctrica.
- Sobrevoltaje del servo.
- Sobre calentamiento del servo.
- No hay ningún cable conectado al motor.
- Está mal puesto el interruptor DIP del motor con/sin escobilla de la TCI servo CC.

Medida sugerida

- Verificar que esté prendido el LED de la TCI servo CC del EDGE Pro Ti (141281) que indica el problema.
 - LED de falla eje 3 – D16
 - Verificar que los cables estén bien puestos y que no estén flojos ni dañados.
 - Quitar los motores de los soportes y cambiar los cables de motor y codificador de un eje para otro. Si se obtiene de nuevo el mismo error, la falla posiblemente se deba a la TCI u otro problema interno. Si se obtiene un error diferente, el problema se debe a cables externos o fallas del motor. Este error también lo puede provocar una temperatura muy alta en el área de trabajo.
 - Si el código de error cambia, verificar que los cables estén bien puestos y que no estén flojos ni dañados.
 - Verificar que la caída de potencial entre los tornillos J3 detrás de la TCI sea 60 V (+/- 5%).
 - Verificar que la temperatura interna que se muestra en Watch Window esté en el rango de operación especificado de -10 °C a 40 °C.
 - Ajustar el interruptor DIP al valor adecuado para el motor a usar.
-

58 Falla mando eje 4 (EDGE Pro Ti)**Causa posible**

- Cortocircuito en la conexión eléctrica.
- Sobrevoltaje del servo.
- Sobre calentamiento del servo.
- No hay ningún cable conectado al motor.
- Está mal puesto el interruptor DIP del motor con/sin escobilla de la TCI servo CC.

Medida sugerida

- Verificar que esté prendido el LED de la TCI servo CC del EDGE Pro Ti (141281) que indica el problema.
 - LED de falla eje 4 – D13
 - Verificar que los cables estén bien puestos y que no estén flojos ni dañados.
 - Quitar los motores de los soportes y cambiar los cables de motor y codificador de un eje para otro. Si se obtiene de nuevo el mismo error, la falla posiblemente se deba a la TCI u otro problema interno. Si se obtiene un error diferente, el problema se debe a cables externos o fallas del motor. Este error también lo puede provocar una temperatura muy alta en el área de trabajo.
 - Si el código de error cambia, verificar que los cables estén bien puestos y que no estén flojos ni dañados.
 - Verificar que la caída de potencial entre los tornillos J3 detrás de la TCI sea 60 V (+/- 5%).
 - Verificar que la temperatura interna que se muestra en Watch Window esté en el rango de operación especificado de -10 °C a 40 °C.
 - Ajustar el interruptor DIP al valor adecuado para el motor a usar.
-

59 Falla energía servo (EDGE Pro Ti)

Causa posible

- Falla de fuente de alimentación del servo.
- Falla del ventilador interior fuente de alimentación del servo.
- El voltaje del servo es un 20% del valor previsto de 60 V o inferior.

Medida sugerida

- Verificar que los cables de parada de emergencia estén bien puestos y que no estén flojos ni dañados, así como que la parada de emergencia funcione como es debido.
 - Verificar que los cables estén bien puestos y que no estén flojos ni dañados.
 - Verificar que la caída de potencial entre los tornillos J3 detrás de la TCI sea 60 V (+/- 5%).
 - Reemplazar de fuente de alimentación del servo.
-

Cambiar los consumibles

Esta pantalla rastrea los datos de duración de los consumibles con fines de análisis estadístico. Además, esta prestación puede indicarle al operador que un consumible llegó al límite de duración esperada por medio de una salida del CNC que activa un indicador lumínico o alarma sonora. La prestación permite al operador hacer el cambio de consumibles a tiempo y evitar una falla que podría afectar la calidad de corte y dañar la antorcha.



La prestación cambiar consumibles solo puede rastrear los datos de duración de los consumibles y ofrecer funciones relacionadas con ellos. El CNC no puede detectar el estado ni los defectos de los consumibles.

Si cada vez que se cambie la punta o el electrodo se oprime la tecla programable Pta. antor. nueva (punta de antorcha nueva) o Electr. nuevo (electrodo nuevo), a la base de datos se agregará la última información del consumible correspondiente. Esta base de datos muestra la fecha en que se cambió un consumible y su duración en minutos, perforaciones y milímetros o pulgadas.

Para restablecer el valor actual del consumible, oprimir la tecla programable correspondiente. El CNC restablecerá a cero la información de rastreo y empezará un nuevo conteo recesivo conforme corte en el modo seleccionado, a partir del valor de referencia definido por el usuario. La fecha de instalación del consumible seleccionado se actualiza en una base de datos que se puede guardar en una memoria flash extraíble USB y los valores actuales se registran con la fecha.

Puede ajustar Watch Window para ver estos datos durante el corte. Ver *Varias Watch Windows* en la página 129.

La información de los consumibles que se actualiza (antorcha oxicorte 1-12 / antorcha plasma 1-8) la determinan las entradas Seleccionar estación. 1-20 (seleccionar estación).

10 – Diagnóstico y localización de problemas

En el ejemplo anterior, la punta de antorcha Antor. plasma 1 tiene un límite de 5000 minutos de operación. Pasados los 5000 minutos se activará la salida Cambiar consumible, lo que se indica con una luz o alarma sonora. El objetivo es establecer los límites en el valor previsto de duración del consumible, de modo que se le recuerde al operador cambiarlo al llegar a este valor.

Act. autom. durac. máx. consumib.: (actualización automática de la duración del consumible) si se habilita esta función, la duración del consumible se rastrea más allá del valor de referencia definido por el usuario y el valor máximo obtenido se asigna como nuevo valor de referencia. Si se inhabilita esta función, el valor de referencia definido por el usuario se queda como está hasta que el usuario lo cambie manualmente. La función de actualización automática puede inhabilitarse en la pantalla Ajustes especiales protegida por contraseña.

Min: la duración en minutos calculada de la punta de la antorcha, boquilla o electrodo. Este valor aumenta a la duración máxima alcanzada o a un valor máximo que se puede especificar.

Perfor.: la duración en perforaciones calculada de la punta de la antorcha, boquilla o electrodo. Este valor aumenta a la duración máxima alcanzada o a un valor máximo que se puede especificar.

Pulg. o milímetros: la duración en distancia calculada de la punta de la antorcha, boquilla o electrodo. Este valor aumenta a la duración máxima alcanzada o a un valor máximo que se puede especificar.

Minutos /perfor.: (minutos por perforación) la perforación ocasiona mayor desgaste de los consumibles. Este parámetro permite al usuario entrar un valor que se suma al total de minutos por cada perforación, lo que da una idea más exacta del desgaste general del consumible

Error. arco: los errores de arco pueden rastrearse con la entrada al CNC Contador err. arco (contador errores arco) que proviene de la fuente plasma. La fuente de energía envía un error de arco cada vez que el arco de plasma no logra un apagado gradual duradero.

Volts por minuto: El parámetro V/minuto cambia la compensación de voltaje THC basado en los minutos transcurridos al cortar en modo Plasma 1 o Plasma 2. Al sumar una pequeña fracción de un V por minuto de corte a la compensación de voltaje THC, el CNC está compensando el desgaste de los consumibles. Volts por minuto se aplica solamente a la Estación 1 o la Estación 2.

V/minuto seguirá aumentando la compensación de voltaje THC hasta que este parámetro no se restablezca a 0 y compensación de voltaje THC se ponga en 0.

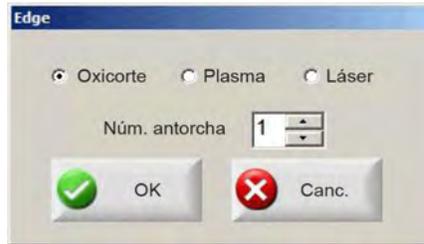
Con el Sensor THC, este parámetro solo se puede usar al cortar en el modo ajuste voltaje del arco. Al cortar en modo muestreo voltaje del arco ponga V/minuto (volts por minuto) en 0.

Últ. pta. antor. instalada: (última punta de antorcha instalada) muestra la fecha y hora en que se instaló la punta seleccionada.

Últ. electrodo instalado: (último electrodo instalado) muestra la fecha y hora en que se instaló el electrodo seleccionado.

Electrodo SilverPlus®: seleccionar Sí de estarse usando un electrodo SilverPlus en la antorcha. La pantalla se actualiza con el número de pieza que corresponde al electrodo SilverPlus.

Pta. antor. nueva: (punta de antorcha nueva) esta tecla programable se usa para seleccionar el tipo de punta reemplazada y actualizar la base de datos.



Electr. nuevo: (electrodo nuevo) esta tecla programable se usa para seleccionar el electrodo reemplazado y actualizar la base de datos.



Opc. manuales: (opciones manuales) esta tecla programable abre la pantalla Opciones manuales de modo que se pueda reposicionar la antorcha para cambiar los consumibles.

Rest. base datos: (restablecer base de datos) con esta tecla se restablecen los valores de la base de datos del CNC y se borra la información de la punta de antorcha, boquilla o electrodo después de cargar o guardar la base de datos.

Cargar base datos: (cargar la base de datos) carga la base de datos en uso a una computadora host.

Guar. base datos: (guardar la base de datos) guarda la base de datos en la memoria flash extraíble USB.

Guardar los archivos de sistema

Los siguientes archivos se pueden guardar en una memoria flash extraíble o en un archivo .zip.

- Última pieza
- Setups.ini
- Mensajes de error
- Registros de teclas



Para que se puedan guardar registros de teclas, la función Reg. teclas apretad. (registro de teclas apretadas) debe estar en Sí en la pantalla Ajustes máquina

Para guardar los archivos de sistema:

1. Instalar una memoria flash extraíble en uno de los puertos USB de su CNC.
2. En la pantalla principal, seleccionar Arch. > Guar. en disco > Guardar arch. sist. en disco.
3. En la pantalla Archivos sistema, seleccionar uno o más archivos de la lista Selec. arc. a guard.
4. Elija Guar. en disco (guardar en disco). Si lo prefiere, elija Guar. todo en Zip (guardar todo en un archivo zip) para guardar los archivos en la memoria flash extraíble como Phoenix.zip.

