Guía de iniciación

Software Simulador para Prensa Horizontal

PRADA NARGESA, S.L
Ctra. de Garrigàs a Sant Miquel s/n - 17476 Palau de Santa Eulàlia (Girona) ESPAÑA
Tel. +34 972568085 - nargesa@nargesa.com - www.nargesa.com

ÍNDICE

Notas 6

1. ENCENDIDO DEL CNC 13
1.1 Página de inicio 13

2. CONFIGURACIÓN DE LA MÁQUINA 14
2.1. Dimensionar la trancha 14
2.2. Dimensionar los ejes de tope 14

3. CONFIGURAR LOS PUNZONES Y MATRICES 15
3.1. Lista de punzones y matrices 15
3.1.1. Cómo introducir un nuevo punzón 19
3.1.2. Dibujar punzones 21
3.1.3. Punzones predefinidos 24
3.2. Cómo introducir una nueva matriz 25
3.2.1. Dibujar matrices 26
3.2.2. Matrices por defecto 31

4. PROGRAMACIÓN 32
4.1. Lista de programas 32
4.2. Introducir un programa numérico 36
4.3. Introducir un programa gráfico 43
4.4. Cálculo automático de la secuencia de plegado 52
4.5. Cálculo manual de la secuencia de plegado 55
4.6. Cómo plegar una caja 57
4.7. Datos de trabajo 57
4.8. Ejecución de un programa en modo automático 57
4.9. Tabla de materiales 59
4.10. Coeficiente de pliegue a fondo/acuñado 60

5. PROGRAMACIÓN Y GESTIÓN DE PLIEGUES 61
5.1. Página de resumen de pliegues 61
5.1.1. Cómo entrar en la página de resumen de pliegues 61
5.1.2. Cómo utilizar la página de resumen de pliegues 62
5.1.3. Funciones Insertar paso, Cortar, Copiar, Antigua página de resumen 63
5.2. Datos generales 64
5.2.1. Cómo entrar en la nueva página "Datos generales" 64
5.2.2. Cómo hacer correcciones en el programa de pliegues 65
5.3. Función "Máquina para trabajar metales" 66
5.3.1. Cómo activar la función "Máquina para trabajar metales" 66
5.3.2. Función "Nuevo pliegue" 66

5.4. Página "Funciones de la máquina" 67
5.5. Página "Herramientas" 70

6. CAD INTEGRADO 70
6.1. Función de dibujo 70
6.2. Ajuste polar de los datos de dibujo 70
6.2.1. Ajuste cartesiano de los datos de dibujo 71
6.2.2. Datos generales 72
6.3. Página de ajuste de piezas 72
6.4. Introducción de los datos del dibujo 73
6.4.1. Cómo introducir un dibujo en modo polar 73
6.4.2. Cómo introducir un dibujo pulsando en la pantalla 73
6.4.3. Cómo utilizar el editor cartesiano 78

7. Gestionar la copia de seguridad de los datos 79
7.1. Dispositivos de memoria 79
7.1.1. Dispositivo USB 79
7.2. Intercambio de datos entre dispositivos de memoria 79
7.2.1. Guardar / cargar los parámetros de la máquina 79
7.2.2. Guardar/cargar las herramientas 83
7.2.3. Guardar/cargar los programas 84
7.2.4. Recomendaciones del fabricante para el usuario final 84

8. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS DEL PROGRAMA 85
8.1. Sección de cabecera 85
8.2. Información complementaria que no puede modificarse 85

Notas

Información general

La información contenida en este documento solo es aplicable a las versiones de software indicadas en la portada.

Es posible que no todas las funciones que puede realizar el producto estén descritas en este documento; en tal caso, Prada Nargesa no está obligada a garantizar dichas funciones ni a conservarlas en futuras versiones.

Objetivo

El objetivo de este documento es ayudar al operario a utilizar el producto descrito en la portada y a instalar y usar el software.

Usuarios

Este documento contiene información para:

- Operarios de máquinas sin conocimientos básicos de informática
- Operarios/técnicos instaladores con conocimientos de Windows®

Uso

Este documento está dividido en capítulos que describen las funciones más comunes y los procedimientos para instalar el software.

Notificación de problemas

Si surgiera algún problema durante la consulta de este documento, póngase en contacto con Prada Nargesa.

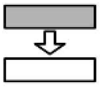
Explicación de los símbolos

Puede haber símbolos gráficos junto al texto. Se utilizan para destacar información especialmente relevante.

Atención: Este símbolo se utiliza cuando la inobservancia de las precauciones adecuadas puede causar daños materiales leves o lesiones a las personas.

Peligro: Este símbolo se utiliza cuando la inobservancia de las debidas precauciones o la realización de maniobras incorrectas puede causar graves daños materiales o personales.

Importante: Este símbolo señala información especialmente importante. Significa que es esencial leer y comprender completamente esta sección del documento.



Opcional: Este símbolo indica secciones del documento que describen funciones o componentes que solo son opcionales. El uso de funciones opcionales debe acordarse con el fabricante de la máquina

Fabricante: Este símbolo indica las secciones del documento reservadas al fabricante de la máquina.

Contraseñas: Este símbolo indica secciones del documento que describen funciones con acceso controlado por contraseñas de acceso al software.

CNC: Este símbolo se utiliza para indicar secciones del documento que describen funciones que solo están disponibles con CNC y no en el PC.

PC: Este símbolo se utiliza para indicar secciones del documento que describen funciones que solo están disponibles en el PC y no con CNC.

Convenciones de impresión

Para facilitar la identificación de la información contenida en este documento, se utilizan convenciones especiales de impresión, como se ilustra a continuación.

Teclado y vídeo

Se utilizan las siguientes:

- Los nombres de las teclas serigrafiadas aparecen resaltados en **negrita** y entre corchetes. Si el nombre de la tecla va precedido de "pulsador" se refiere a un pulsador del panel de pulsadores.
- **[ENTER]**. Se refiere al pulsador que lleva la palabra **ENTER**.
- **[+]** indica una tecla + del teclado mientras que el pulsador **[+]** indica el pulsador + del panel de pulsadores.
- Los nombres de las teclas de función aparecen resaltados en ***negrita cursiva*** y entre corchetes.
- ***[Menu Plc]***. Se refiere a la tecla de función con la palabra Menu Plc.
- Las referencias a los campos y/o mensajes del vídeo se muestran en ***negrita cursiva***.
- El texto específico que debe introducir el usuario aparece subrayado.
- Si el manual indica "introducir ok" se debe introducir la palabra "ok".
- Teclas de DIRECCIÓN o DIRECCIONALES es el nombre colectivo de las flechas ARRIBA, ABAJO, IZQUIERDA y DERECHA.
- La pulsación en secuencia de grupos de teclas se indica separando los identificadores de las teclas con el carácter "> ".
- ***[Manual]***>**[START]**. Describe la pulsación en secuencia de las teclas ***[Manual]*** y **[START]**.
- La pulsación simultánea de varias teclas se indica separando los identificadores de las teclas con el carácter "+".
- **[SHIFT]** + **[à]** Indica la pulsación simultánea de las teclas **[SHIFT]** y **[à]**.

Texto

Se utilizan las siguientes convenciones:

- ***La cursiva*** se utiliza para resaltar términos especializados.
- **La negrita** se utiliza para resaltar palabras especialmente importantes.

Glosario

CNC: Abreviatura de Control Numérico Computarizado que indica el dispositivo que controla la máquina, es decir, el dispositivo electrónico a través del cual se programan los ciclos de trabajo, se mueven los ejes, etc.
Corresponde a uno de los dispositivos cuyo funcionamiento se describe en este manual.

SSD: El Disco de Estado Sólido, también conocido como Disco Duro Flash, es un dispositivo de almacenamiento de datos sin componentes en movimiento, por lo que resulta especialmente adecuado para entornos industriales.

Selección de menús: Para seleccionar el menú que le interese debe pulsar el botón y a continuación seleccionar el menú deseado
utilizando el número:
Configuración de programas y herramientas de menú (0)
Menú Ejes Parámetros
Menú Configurar máquina
Menú Diagnóstico
Menú Parámetros de usuarios
Menú Apagar
Menú Esc
Menú Versión
Menú Logotipo
Menú Monitorizar memoria

Inicio

Menú principal

Flecha negra Menú principal

Submenú

Ajustes

Lista

Lista de programas

Lista de punzones y matrices

Guardar / Lista de programas o herramientas Usb

Anterior

Siguiente

Pliegue a fondo o Aplanado

Nuevo programa de plegado

Selección de parámetros

Manual

Automático

Semiautomático

Correcciones

Guardar / Cargar desde disco

Borrar

Minimizar

Salir

Apagar

Iniciar

Detener

Reiniciar

Luz

Puerta trasera abierta

Láser

Modo Láser 1

Modo Láser 2

Restablecer láser

Claves para las operaciones de manipulación manual. En algunas versiones se sustituye por una rueda en el panel frontal

Entorno táctil

La nueva interfaz del CNC Kvara S 560 y S 660W nace con una nueva gráfica interactiva en la que cada función se ejecuta con solo tocar con el dedo. Con ello, Prada Nargesa S.L. incorpora los últimos avances del entorno informático con el objetivo de agilizar y facilitar el trabajo del usuario final.

Teclado de software:

Siempre que tenga que configurar programas para editar, introducir y corregir datos o unidades o para acceder a la ventana de dibujo solo tiene que tocar la pantalla. Inmediatamente verá el teclado de software para editar los datos directamente con el dedo, como se muestra en la Figura.

El teclado de software es un teclado virtual e interactivo que tiene la misma funcionalidad de un teclado de hardware pero con la ventaja de que al ser táctil, permite al usuario tener el teclado directamente en la pantalla por lo que puede ver los cambios y / o entradas realizadas, agilizando así todas las operaciones.

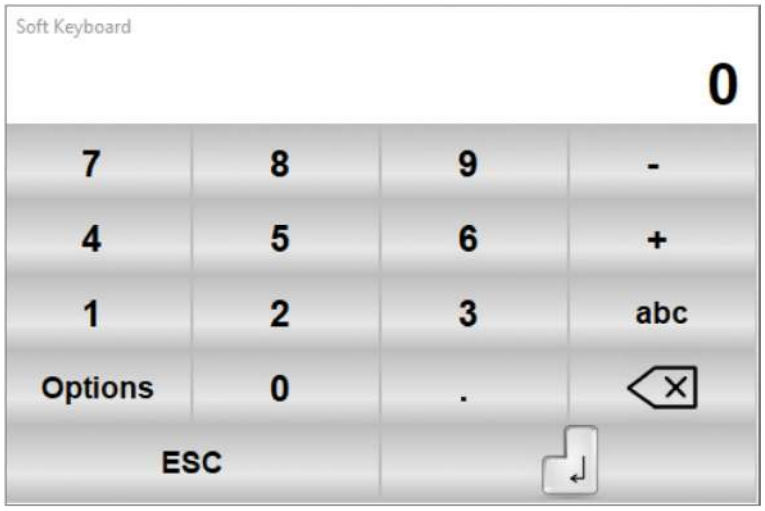


Figura a - Números del teclado de software

La tecla ⌫ significa Suprimir

La tecla ↵ significa Confirmar - ENTER

Cada vez que confirme un dato introducido, el teclado de software se cierra normalmente.
- Pulsando "Opción" puede seleccionar la "chincheta" para mantener el teclado siempre activado en primer plano, incluso después de confirmar los datos introducidos:

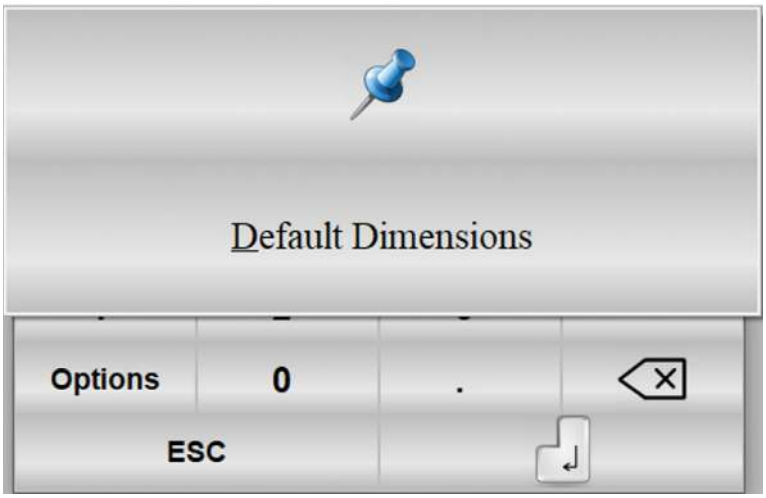


Figura b - Chincheta del teclado de software

- pulsando "Dimensiones por defecto" el teclado se redimensiona a un tamaño estándar.
- pulsando "abc" aparecerán los caracteres de texto para escribir el nombre de los programas y herramientas elegidos:

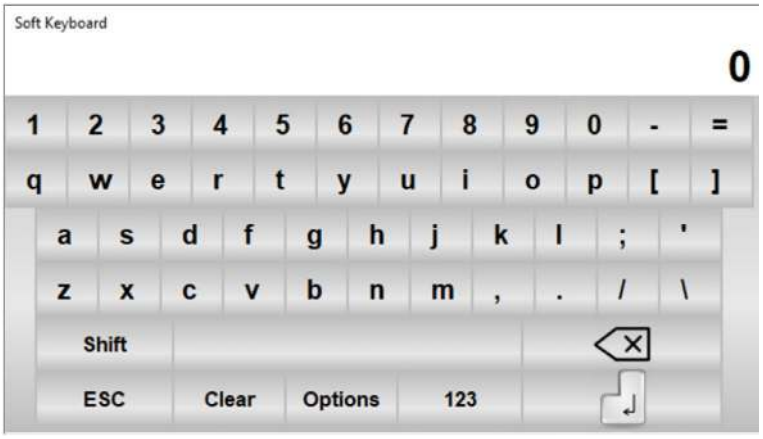


Figura c - Caracteres de texto del teclado de software

Características del documento

Limitaciones:

Queda prohibida la reproducción, transmisión y utilización de este documento y su contenido sin el consentimiento expreso y por escrito de Prada Nargesa. Todos los derechos reservados.
Cualquier modificación del presente documento (ya sea en formato digital o impreso), aunque haya sido autorizada, invalidará las garantías aquí especificadas.

Garantías

Es posible que el producto ofrezca prestaciones no descritas en este documento. Prada Nargesa no se compromete a conservar estas funciones en las nuevas versiones del producto ni a garantizar servicio técnico para las mismas. Se ha verificado que el contenido de este documento se ajusta al producto descrito. No obstante, puede haber discrepancias. En consecuencia, Prada Nargesa no puede garantizar el pleno cumplimiento y la integridad de los contenidos.
La información contenida en este documento se revisa periódicamente y, cuando es necesario, se publica una nueva versión.

Este documento se ha redactado en cumplimiento parcial de la norma ANSI/IEEE 1063-1987 "IEEE Standard for software User Documentation".

Ediciones

Este documento está sujeto a cambios sin previo aviso. Los cambios pueden implicar una reedición o una revisión del documento. La reedición implica la sustitución completa del documento.
La revisión supone la sustitución/adición/eliminación de páginas del documento.
El pie de cada página recoge el código del documento.

Notas

MS-Windows® es una marca registrada de Microsoft Corporation.

1. Encendido del CNC

1.1. Página de inicio

Tras encender el Control Numérico, la primera página que aparece es la de Inicio.

Figura 1 - Página de inicio

Desde cualquier otra página, pulsando el icono , puede entrar en la página de inicio.
En esta página es posible:

- Entrar en Ajustes pulsando

- Entrar en Manual, pulsando

- Entrar en Semiautomático pulsando

- Entrar en Automático pulsando

- Minimizar la aplicación pulsando

- Salir de la aplicación pulsando

- Ejecutar un nuevo programa de plegado pulsando

- Seleccionar una de las listas (Programa, Punzones, Matrices) pulsando

- Seleccionar una de las páginas de parámetros pulsando

- Apagar el Control Numérico pulsando

2. CONFIGURACIÓN DE LA MÁQUINA

Operaciones a realizar tras el encendido

Es **obligatorio** dimensionar la trancha para acceder a la fase automática y ejecutar un programa de trabajo.
El dimensionamiento de los ejes de tope es **opcional**. Es aconsejable dimensionarlos si existen dudas sobre la corrección de los objetivos actuales de los ejes de parada. Los objetivos actuales pueden no ser correctos si un eje se mueve manualmente cuando el control numérico está desactivado.

2.1. Dimensionar la trancha

Siga estos pasos para dimensionar la trancha:
- Pulse
- Si la trancha está arriba, pise el **pedal de bajada** para moverla hacia abajo por debajo de las marcas cero
- Pise el **pedal de subida**: esta acción activa la subida manual si la máquina se ha restablecido.

La trancha se moverá hacia arriba hasta que se encuentre con las dos marcas de cero de las líneas ópticas de los dos cilindros donde el dimensionamiento
tiene lugar. Ahora será posible ejecutar un programa en modo automático.

Para repetir el procedimiento de restablecimiento sin apagar el CNC:
- Pulse ***[Repeat Sizing]***;
- Pise el pedal de reascenso.

2.2. Dimensionar los ejes de tope

Para calibrar los ejes de tope es necesario seguir estos pasos:
- Pulse
- Pulse

Los ejes de tope se desplazan hacia el final de carrera de dimensionamiento. Una vez tocado el final de carrera, invertirán su sentido y, tras soltar el final de carrera, dimensionarán hasta la primera marca cero del codificador.

3. CONFIGURAR LOS PUNZONES Y MATRICES

3.1. Lista de punzones y matrices

Siga estos pasos para acceder a la lista de herramientas:

- Pulse para visualizar la lista de punzones o matrices

- Si aparece la lista de matrices, pulse de nuevo para visualizar los punzones, o viceversa.

Si muestra los punzones, aparecerá la siguiente ventana:

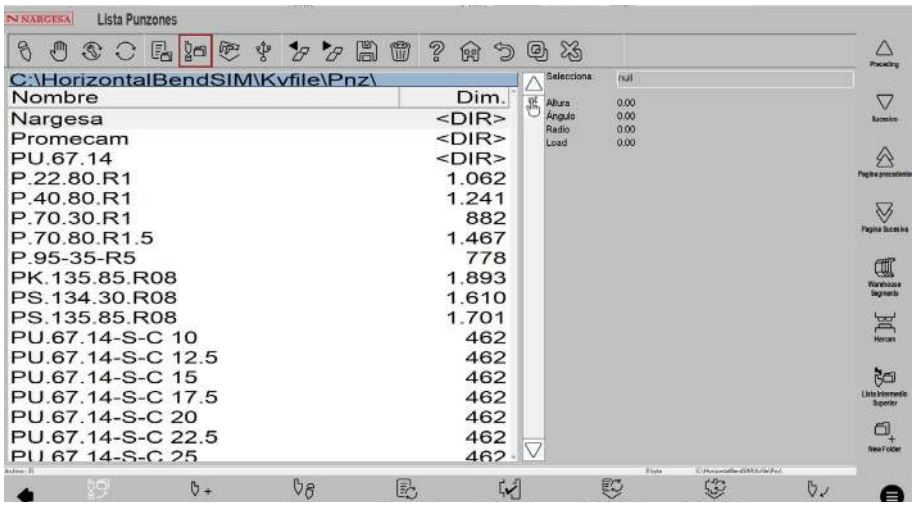


Figura 2. Lista de punzones

La ventana de la izquierda es la ventana de la lista.

En el centro aparecen los datos del punzón en el que se ha situado el cursor (en la lista).

La ventana de la derecha ofrece una vista previa del punzón en el que se ha situado el cursor.

Si muestra las matrices, aparecerá la siguiente ventana:

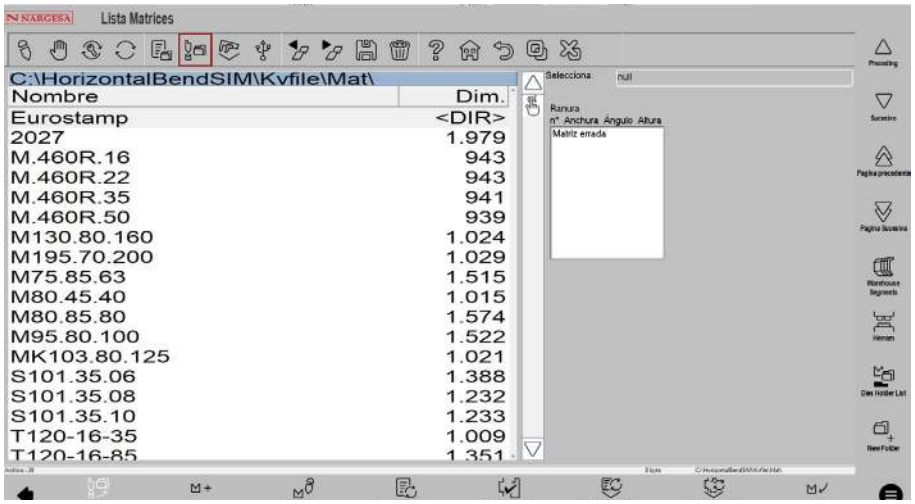


Figura 3. Lista de matrices

La ventana de la izquierda es la ventana de la lista.

Las casillas centrales muestran los datos de la matriz en el que se ha situado el cursor (en la lista).

La ventana de la derecha ofrece una vista previa de la matriz en el que se ha situado el cursor.
Cuando las herramientas disponibles son muchas, para una elección rápida, basta con mover la rueda del panel, con un toque.
Las teclas de función tienen los siguientes significados:

- + para dibujar de cero el punzón o + para dibujar de cero la matriz

- + para utilizar un punzón predefinido de tipo 1 o + para dibujar una matriz predefinida

- + para utilizar un punzón predefinido de tipo 2

- + para utilizar un punzón predefinido de tipo 3

- + para utilizar un punzón predefinido de tipo 4 (punzón redondo).

- para insertar el punzón o para insertar la matriz en el programa de trabajo o en el pliegue seleccionado.

Cómo mostrar la vista previa

Es posible mostrar una vista previa de la herramienta (para facilitar su identificación). La función de vista previa suele estar activada, pero puede desactivarse si no es necesaria. Siga el procedimiento que se indica a continuación:

- Pulse la tecla para visualizar la lista de punzones o la lista de matrices

- Seleccione la opción **Vista previa**

- Si vuelve a seleccionar la opción de vista previa, se desactiva

Repita la operación para volver a activar la opción.

Cómo copiar un punzón o matriz

Esta acción permite crear una copia de una herramienta con otro nombre para poder modificarla. Desplácese hasta la herramienta que desea copiar y siga el procedimiento que se indica a continuación:

- Pulse la tecla para acceder al menú

- Selecciona la opción **Copy**

- Se abre una ventana en la que hay que introducir el nombre de la herramienta.

Una vez introducido el nombre, vaya al botón **[Confirm]** y pulse **[OK].**

Cómo cambiar el nombre de un punzón o matriz

Esta acción permite cambiar el nombre de una herramienta. Desplácese hasta la herramienta cuyo nombre desea cambiar y siga el procedimiento que se indica a continuación:

- Pulse la tecla para acceder al menú

- Seleccione la opción **Rename**

- Se abre una ventana en la que debe introducir el nuevo nombre de la herramienta.

Una vez introducido el nombre, vaya al botón **[Confirm]** y pulse **[OK].**

Cómo borrar un punzón o matriz

Esta acción permite eliminar una herramienta. Desplácese hasta la herramienta que desea eliminar y siga el procedimiento que se indica a continuación:

- Pulse la tecla

- Pulse **[Yes]**

- Se borrará la herramienta seleccionada.

Guardar todas las herramientas en USB

Es posible guardar todas las herramientas en un dispositivo USB para poder transferirlas después a otro control numérico (útil para crear copias de seguridad). Siga el procedimiento que se indica a continuación:

- Inserte en el puerto USB un dispositivo USB formateado con espacio suficiente para guardar en él las herramientas.

- Pulse la tecla para acceder al menú

- Seleccione la opción **Save Tools**

- Todas las herramientas (matrices y punzones) se guardarán en el USB.

Borrar todas las herramientas

Esta acción sirve para borrar todas las herramientas. Siga el procedimiento que se indica a continuación:

- Pulse la tecla para acceder al menú

- Seleccione la opción **Delete Tools**

Se borrarán todas las herramientas (se pide confirmación para cada una).

Lista de herramientas en el dispositivo USB

Permite visualizar la lista de herramientas del dispositivo USB. Las operaciones posibles son las mismas que las de la lista de herramientas: copiar, renombrar y borrar todas las herramientas presentes en el dispositivo USB. Seleccione la lista de punzones y matrices y siga estos pasos:

- Inserte en el puerto USB un dispositivo que contenga herramientas (creadas por CNC series VIS 600 o VIS 800)

- Pulse la tecla

- Aparecerá la lista de punzones o matrices en el dispositivo USB

- Proceda con la operación requerida.

Cómo guardar todas las herramientas del dispositivo USB al CNC

Permite guardar las herramientas del dispositivo USB al CNC, para poder descargarlas desde otro control numérico. Siga estos pasos:

- Inserte en el puerto USB un dispositivo que contenga herramientas (creadas por CNC series VIS 600 o VIS 800)

- Pulse la tecla

- Pulse la tecla para acceder al menú

- Seleccione el menú **Save Tools**

- Todas las herramientas (matrices y punzones) se guardarán del USB al CNC.

3.1.1. Cómo introducir un nuevo punzón

Siga estos pasos para introducir un nuevo punzón:

- Pulse la tecla . Aparecerá la lista de punzones o la lista de matrices

- Si ve la lista de matrices, pulse de nuevo la tecla .

Seleccione el tipo de punzón deseado. El punzón puede dibujarse de cero o pueden utilizarse tres tipos de punzones predefinidos con medidas fijas. Estas medidas pueden cambiarse para reescalar y rediseñar el punzón.

Están disponibles los siguientes tipos de punzones predefinidos:

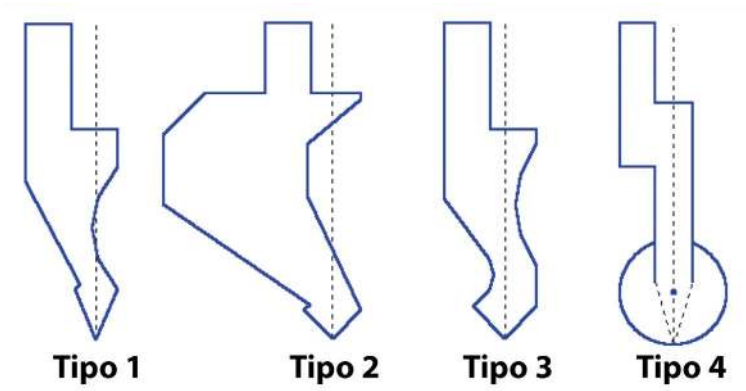


Figura 4. Tipos de punzones predefinidos

Es aconsejable utilizar punzones predefinidos si el punzón a dibujar es similar a uno de los tipos propuestos (tomados de los catálogos). Así el dibujo será más fácil.
El punzón debe dibujarse de cero si no está dentro de las categorías de punzones predefinidos.

Nota

Recuerde que el dibujo del punzón se utiliza para realizar comprobaciones anticolisión de las piezas diseñadas gráficamente, mientras que el cálculo de la profundidad de plegado depende de los datos de las dimensiones del punzón. Si tiene dificultades para dibujar un punzón de cero, puede utilizar un tipo de punzón predefinido e intentar adaptarlo a la forma real en la medida de lo posible mediante los datos predefinidos.

Pulse:

- + para diseñar completamente el punzón
- + para utilizar un punzón predefinido de tipo 1
- + para utilizar un punzón predefinido de tipo 2
- + para utilizar un punzón predefinido de tipo 3
- + para utilizar un punzón predefinido de tipo 4 (punzón redondo).

Se abrirá una ventana solicitando que introduzca las dimensiones del punzón:

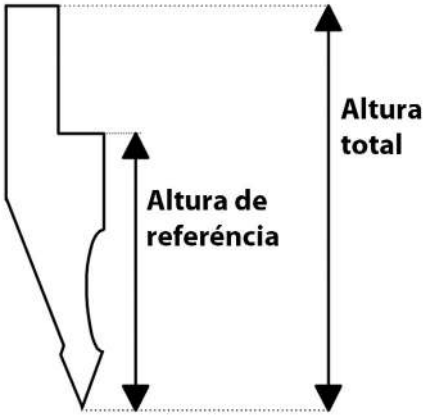


Figura 5. Dimensiones del punzón

Introduzca la altura total y la altura de referencia como se indica en la figura y seleccione ***OK***.

Acceso a la página de dibujo

Acceda a la página de dibujo una vez introducidas las dimensiones del punzón y seleccionado el tipo de punzón. La página de dibujo cambia en función del tipo de punzón seleccionado.

3.1.2. Dibujar punzones

Los punzones se dibujan mediante la función de dibujo (véase el capítulo correspondiente en el manual del operario)

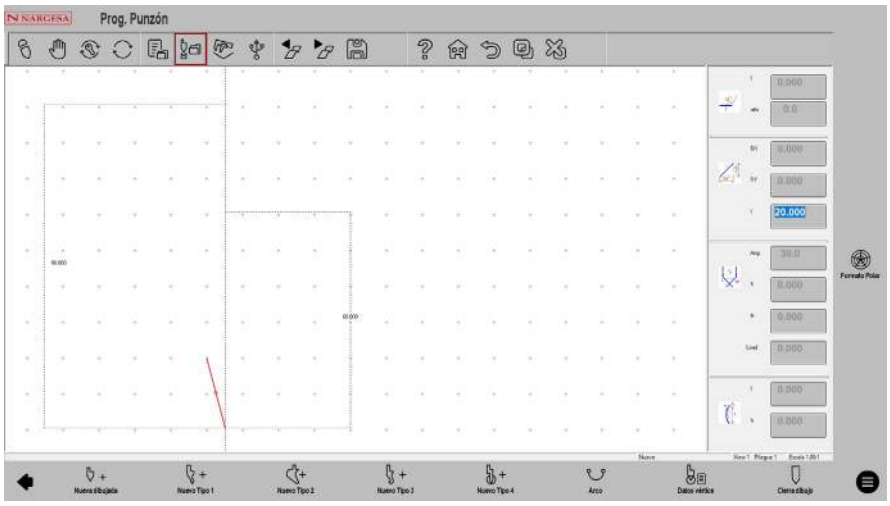


Figura 6. Página de dibujo de punzones

A la izquierda aparece la ventana de dibujo.

Las cuatro ventanas de la derecha son ventanas de introducción de datos de dibujo y representan respectivamente:

- Los datos del dibujo polar
- Los datos del dibujo cartesiano
- Los datos de dibujo de los vértices
- Los datos del dibujo del arco

<u>Convenciones de dibujo</u>

El punzón debe dibujarse en sentido contrario a las agujas del reloj, recordando que el tope se encuentra a la derecha del propio punzón.

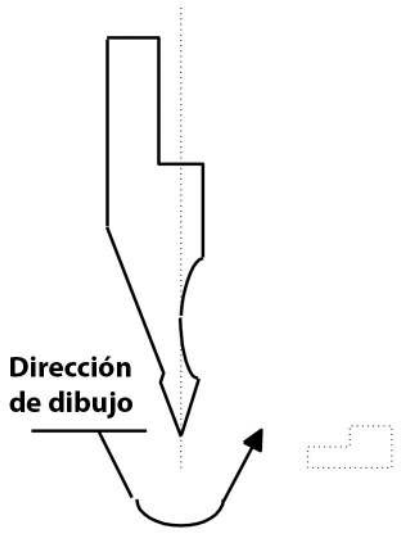


Figura 7. Dirección de dibujo del punzón

Entrada de vértices

La punta debe definirse para poder utilizar el dibujo del punzón. Al comenzar el dibujo, la línea marcada representa uno de los dos lados de la punta. Proceda de la siguiente manera para definir la punta:

- Introduzca la longitud l (sección l)
- Pulse **[ENTER]**;
- Introduzca el ángulo de la punta (ang., ángulo)
- Pulse **[ENTER]**;
- Introduzca el chaflán, si existe (opción dato S)
- Pulse **[ENTER]**;
- Introduzca el radio de la punta (opción dato R)
- Pulse **[ENTER]**;
- Introduzca la carga de perforación (toneladas máximas por metro)
- Pulse **[ENTER]**;

La punta se dibujará y la siguiente sección se dibujará automáticamente con la misma longitud introducida en la sección "l".

Cómo hacer el dibujo

Supongamos que hay que dibujar el siguiente punzón:
El cursor se encuentra en la sección l de la ventana de introducción de datos de la punta dibujada:

- Introduzca los datos de la punta como se ha descrito anteriormente
- Introduzca la longitud del segundo lado de la punta (sección l1)
- Pulse **[ENTER]**; el cursor se desplazará al campo alfa donde se introduce el ángulo en relación con la siguiente sección.
- Pulse en la pantalla para pasar al diseño, utilizando el método táctil (entorno táctil)
- Pulse **[ENTER]**; la siguiente sección se dibujará en modo automático. Se marcará la sección a la que se refieren los datos.

El cursor se desplazará al Campo 1 donde se introduce la longitud de la sección
- Pulse **[Arc]**;
- Introduzca la longitud de la sección l2 en el campo 1
- Introduzca la profundidad de la sección p1 en el campo h
- Pulse **[ENTER]**;
- Introduzca la longitud de la sección l3 en el campo 1
- Pulse **[ENTER]**; El cursor se desplazará al campo **alfa** donde se introduce el ángulo en relación con la siguiente sección
- Introduzca el valor 90,0 en el campo **alfa**
- Pulse **[ENTER]**; la siguiente sección se dibujará en modo automático. Se marcará la sección a la que se refieren los datos

y el cursor se desplazará al campo 1 donde puede introducir la longitud de la sección. El dibujo del punzón se generará a medida que introduzca alternativamente las longitudes y los ángulos. Cuanto más se correspondan con la realidad las medidas y ángulos introducidos, más correcto será el dibujo. Figura 8 Ejemplo de punzón dibujado.

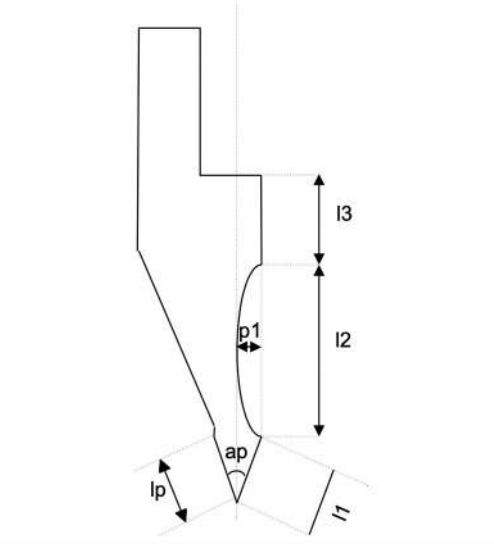


Figura 8. Ejemplo de dibujo de punzón

Ayudas gráficas

Con aquellas secciones cuyas mediciones pueden plantear dificultades, el operario puede utilizar ayudas gráficas que permiten variar el valor del ángulo en ± 1° y la longitud en ± 1 mm cada vez. Así se consigue una correspondencia visual entre el dibujo y el punzón real. Para activar esta función, solo válida para configurar punzones:

- Pulse la tecla para acceder al menú

- Seleccione la opción **Dynamic**

Pulsando la flecha abajo de un teclado externo, el valor del ángulo se aumenta en 1° y se reduce un grado pulsando la flecha arriba. El valor de la longitud aumenta pulsando la flecha derecha y disminuye pulsando la flecha izquierda.

Dibujo de secciones curvas

Como se muestra en el ejemplo, la función de dibujo puede utilizarse para dibujar secciones curvas. Pulse la opción y el cursor se desplazará a la ventana de introducción de datos del arco.
Introduzca la longitud l y la profundidad h del arco: el curvado correspondiente a los datos introducidos se trazará automáticamente.

Corrección de datos introducidos

Es posible que se introduzcan datos erróneos al hacer el dibujo. Corrija estas entradas: muévase entre las distintas secciones dibujadas
mediante las teclas y y modifique los valores de los campos.
- Con la tecla se pasa al campo de entrada inmediatamente anterior y, alternativamente, a un campo de entrada de sección y a un campo de entrada de ángulo (alfa).
- La tecla pasa inmediatamente a la sección siguiente y, por tanto, siempre al campo de entrada de sección (l)
- Pulse **[ENTER]** para pasar al campo de entrada inmediatamente siguiente y para pasar alternativamente a un campo de entrada de sección (l) y a un campo de entrada de ángulo (alfa), o pulse sobre el campo deseado.

Corrección de errores

Un error muy frecuente (sobre todo si se utilizan las flechas para introducir los ángulos) es olvidar pulsar [ENTER] después de haber introducido un ángulo. La longitud de la sección se introducirá en el campo de entrada de ángulos, creando así un error en el dibujo.

- Utilice la tecla para volver al campo de entrada de ángulos y vuelva a introducir el valor correcto.

Guardar el dibujo

Una vez terminado el dibujo, pulse la tecla para guardarlo. Introduzca el nombre del punzón en la ventana que aparece.

Una vez introducido el nombre, desplácese hasta el botón **[Confirm]** y pulse **[OK]**.

Caracteres de nombre permitidos

El nombre puede estar formado por una combinación de números y letras (puede utilizarse, por ejemplo, el código del punzón del catálogo).

3.1.3. Punzones predefinidos

La página de punzones predefinidos muestra un punzón predibujado junto con una serie de datos que caracterizan la forma de dicho punzón

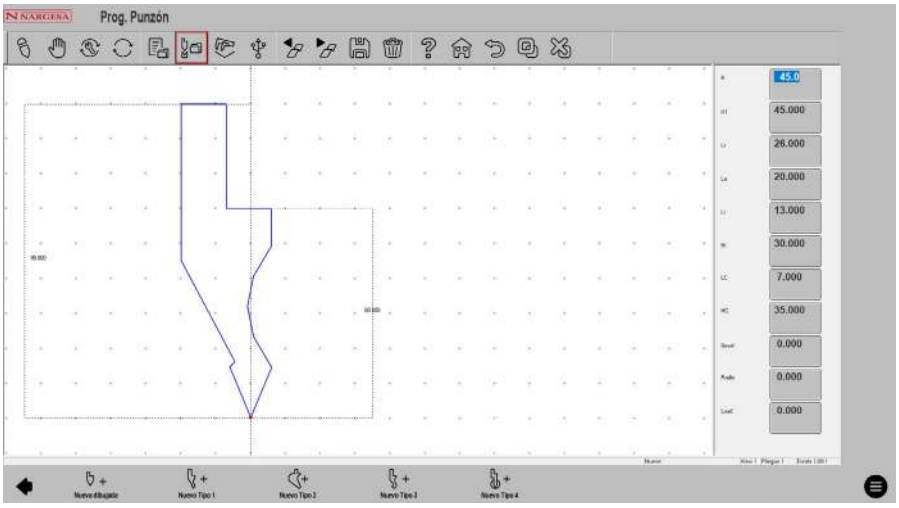


Figura 9. Punzón predefinido

Cuando los datos se desplazan con la tecla **[ENTER]** o se seleccionan con un toque, aparecerá una indicación en el dibujo sobre qué medición corresponde a la opción de datos seleccionada.

Si modifica un valor cualquiera y pulsa **[ENTER]**, el dibujo se volverá a crear teniendo en cuenta el valor modificado.

Guardar el dibujo

Una vez terminado el dibujo, pulse la tecla para guardarlo. Introduzca el nombre del punzón en la ventana que aparece.

Una vez introducido el nombre, desplácese hasta el botón **[Confirm]** y pulse **[OK]**.

Caracteres de nombre permitidos

El nombre puede estar formado por una combinación de números y letras (puede utilizarse, por ejemplo, el código del punzón del catálogo).

3.2. Cómo introducir una nueva matriz

Siga estos pasos para introducir una nueva matriz:

- Pulse para visualizar la lista de punzones o matrices

- Si aparece la lista de punzones, pulse de nuevo la tecla .

- Seleccione el tipo de matriz deseada. Puede dibujar una matriz de cero o utilizar la matriz predeterminada con dimensiones fijas. Estas medidas pueden cambiarse para reescalar y rediseñar la matriz:

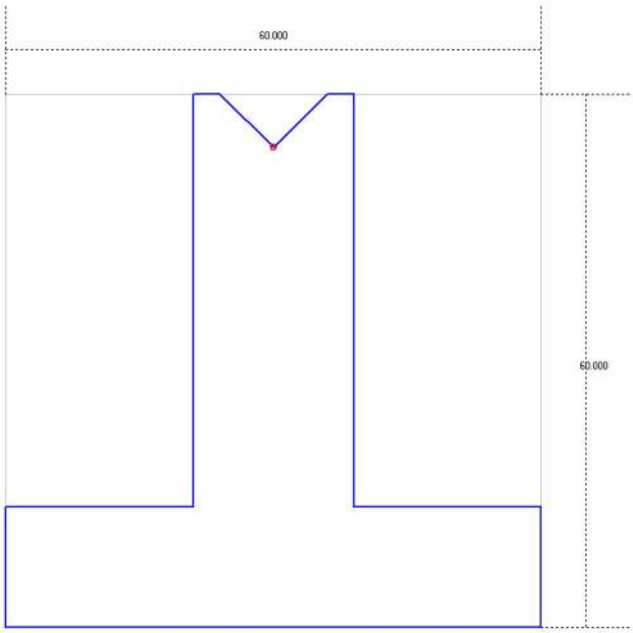


Figura 10. Tipos disponibles de matrices predefinidos

Es aconsejable utilizar matrices predefinidos si la matriz a dibujar es similar a uno de los tipos propuestos (pueden dibujarse matrices cuadradas o en T). Así el dibujo será más fácil.
La matriz debe dibujarse completamente si no está dentro de las categorías de matrices predefinidas, si debe dibujarse una matriz con varias matrices en V o si debe utilizarse una matriz en V cuadrada o prensada.

Nota:
Recuerde que el dibujo de la matriz se utiliza para realizar comprobaciones anticolisión para las piezas diseñadas gráficamente, mientras que el cálculo de la profundidad de plegado depende de los datos de las dimensiones de la matriz. Si tiene dificultades para dibujar una matriz de cero, puede utilizar un tipo de matriz predefinida e intentar adaptarlo a la forma real en la medida de lo posible mediante los datos predefinidos.

Pulse:

- para diseñar la matriz de cero.

- para utilizar los datos de una matriz predefinida.

Se abrirá una ventana solicitando que introduzca las dimensiones de la matriz:

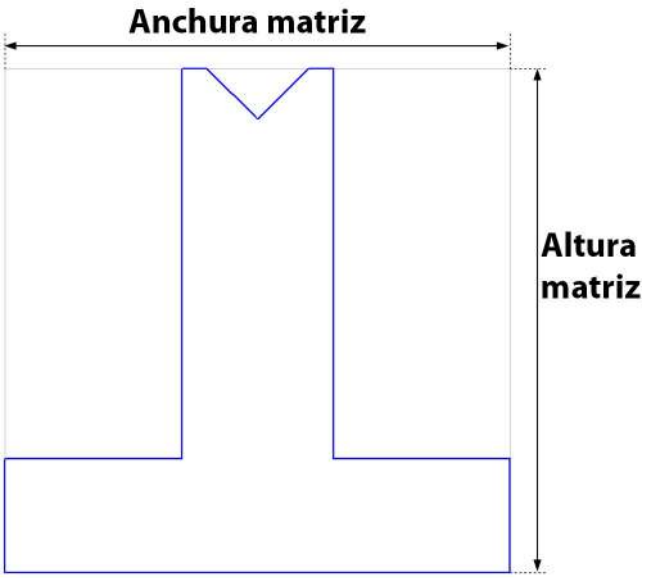


Figura 11. Dimensiones de la matriz

Introduzca la altura y la anchura de la matriz como se indica en la figura 11

Acceso a la página de dibujo

Acceda a la página de dibujo una vez introducidas las dimensiones de la matriz y seleccionado el tipo de matriz. La página de dibujo
cambia en función del tipo de matriz seleccionada:

Toque el botón***[OK]***.

3.2.1. Dibujar matrices

Las matrices se dibujan mediante la función de dibujo (véase el capítulo correspondiente en el manual del operario).

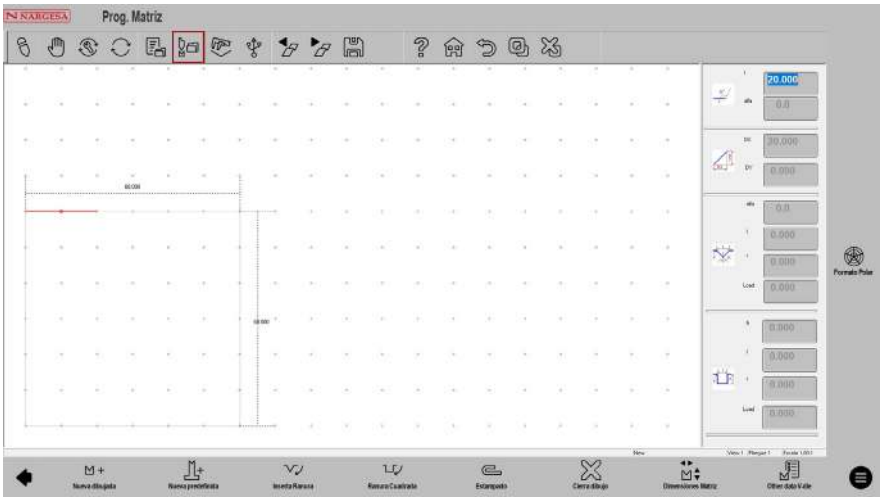


Figura 12. Página de dibujo de matrices

ºA la izquierda aparece la ventana de dibujo. Las cuatro ventanas de la derecha son ventanas de introducción de datos de dibujo y representan respectivamente: 1/Las coordenadas del dibujo polar; 2/Las coordenadas del dibujo cartesiano; 3/ Los datos del dibujo de la matriz en V; 4/Los datos del dibujo de la matriz cuadrada en V.

Convenciones de dibujo

La matriz debe dibujarse en sentido de las agujas del reloj, recordando que el tope se encuentra a la derecha de la propia matriz.

Figura 13. Dirección de dibujo de las matrices

La línea marcada representa la línea propuesta inicialmente en la página de dibujo.

Cómo hacer el dibujo

Supongamos que hay que dibujar la siguiente matriz:

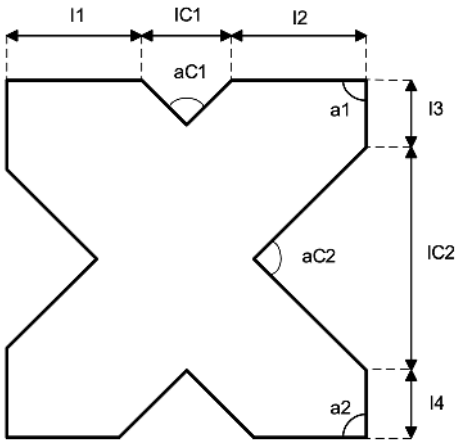


Figura 14. Ejemplo de una matriz dibujada

El cursor se encuentra en el campo 1 de la ventana de introducción de datos de dibujo polar:

- Introduzca la longitud de la sección l1 en el campo 1.
- Pulse **[ENTER]**: el cursor se desplazará al campo α donde se introduce el ángulo en relación con la siguiente sección.

Defina ahora la primera matriz en V.

Entrada de la matriz en V

Siga estos pasos:
- Pulse ; La ventana de introducción de datos cambiará automáticamente a los datos de la matriz en V, donde es necesario:
- Introduzca el ángulo de la matriz en V (ángulo aC1).
- Pulse **[ENTER]**;
- Introduzca la anchura l de la matriz en V (sección lC1).
- Pulse **[ENTER]**;
- Introduzca el radio R de la matriz en V.
- Pulse **[ENTER]**;
- Introduzca la carga de la matriz en V (toneladas máximas por metro).
- Pulse **[ENTER]**; Se dibujará la matriz en V y se introducirá automáticamente la siguiente sección. El cursor volverá a la ventana de introducción de coordenadas polares.
- Introduzca la longitud de la sección l2 en el campo l.
- Pulse **[ENTER]**;
- Introduzca el valor del ángulo a1.
- Pulse **[ENTER]**; la siguiente sección se dibujará en modo automático. Se marcará la sección a la que se refieren los datos. El cursor se desplazará al campo l donde se introduce la longitud de la sección.
- Introduzca la longitud de la sección l3 en el campo l.
- Pulse **[ENTER]**: el cursor se desplazará al campo α donde se introduce el ángulo en relación con la siguiente sección.

Ahora debe definir la segunda matriz en V:
- Pulse ; La ventana de introducción de datos cambiará automáticamente a los datos de la matriz en V, donde es necesario:
- Introduzca el ángulo de la matriz en V (ángulo aC2).
- Pulse **[ENTER]**;
- Introduzca la longitud l de la matriz en V (sección lC2).
- Pulse **[ENTER]**;
- Introduzca el radio R de la matriz en V.
- Pulse **[ENTER]**;
- Introduzca la carga de la matriz en V (toneladas máximas por metro).
- Pulse **[ENTER]**; Se dibujará la matriz en V y se introducirá automáticamente la siguiente sección. El cursor volverá a la ventana de
introducción de coordenadas polares.
- Introduzca la longitud de la sección l4 en el campo l.
- Pulse **[ENTER]**;
- Introduzca el valor del ángulo a2.
- Pulse **[ENTER]**;

La matriz se irá dibujando a medida que introduzca alternativamente las longitudes y los ángulos. Cuanto más se correspondan con la realidad las medidas y ángulos introducidos, más correcto será el dibujo.

Corrección de datos introducidos

Es posible que se introduzcan datos erróneos al hacer el dibujo. Corrija estas entradas: muévase entre las distintas secciones dibujadas
mediante las teclas y y modifique los valores de los campos.
- Con la tecla se pasa al campo de entrada inmediatamente anterior y, alternativamente, a un campo de entrada de sección y a un campo de entrada de ángulo (alfa).
- La tecla pasa inmediatamente a la sección siguiente y, por tanto, siempre al campo de entrada de sección (l)
- Pulse **[ENTER]** para pasar al campo de entrada inmediatamente siguiente y para pasar alternativamente a un campo de entrada de sección (l) y a un campo de entrada de ángulo (alfa), o pulse sobre el campo deseado.

Corrección de errores

Un error muy frecuente (sobre todo si se utilizan las flechas para introducir los ángulos) es olvidar pulsar [ENTER] después de haber introducido un ángulo. La longitud de la sección se introducirá en el campo de entrada de ángulos, creando así un error en el dibujo.
- Utilice la tecla para volver al campo de entrada de ángulos y vuelva a introducir el valor correcto.

Entrada de matriz cuadrada en V

La página de dibujo de matrices se puede utilizar para introducir matrices cuadradas en V. Para ello, realice las siguientes operaciones cuando se encuentre en el campo de entrada de ángulos α de la sección anterior a la matriz cuadrada en V:

- Pulse .
Se abre la ventana de introducción de datos de la matriz cuadrada en V.
- Introduzca la profundidad de la matriz cuadrada en V.
- Pulse **[ENTER]**.
- Introduzca la anchura l de la matriz cuadrada en V.
- Pulse **[ENTER]**.
- Introduzca el radio R de la matriz cuadrada en V.
- Pulse **[ENTER]**.
- Introduzca la carga de la matriz cuadrada en V (toneladas máximas por metro).
- Pulse **[ENTER]**. la matriz cuadrada en V se dibujará con los datos recién introducidos. El cursor volverá a la ventana de descripción de coordenadas polares para definir la siguiente sección de la matriz.

Convenciones sobre matrices cuadradas en V

Si se ha introducido una matriz cuadrada en V, el ángulo de plegado mínimo que se puede realizar es el ángulo correspondiente a una matriz cuadrada en V de la anchura y profundidad introducidas.

Entrada de matriz en V de pliegue a fondo

La página de dibujo de matrices se puede utilizar para introducir matrices en V de pliegue a fondo. Para ello, es necesario indicar cuáles son las secciones que determinan el cierre de la matriz por su movimiento y, a continuación, dibujar una sección aplastada por ambos lados.
- Dibuje el perfil de la matriz abierto con el recoveco de la pieza a aplastar.
- Dibuje el perfil de la matriz abierto con el rebaje de la parte aplanadora.
- Sitúe el cursor en la sección que desea definir (sección vertical).
- Pulse

- La sección definida como parte aplanadora aparecerá sombreada en el dibujo.

La siguiente figura muestra un ejemplo de matriz de pliegue a fondo.

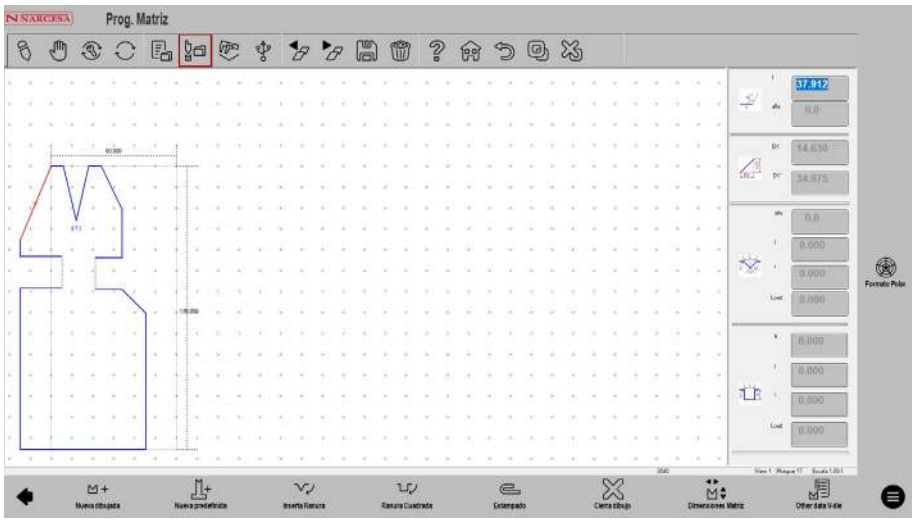


Figura 15. Dibujo de la matriz de aplanado

Cómo introducir una matriz en V neumática para pliegue a fondo

La página de dibujo de matrices se puede utilizar para introducir matrices en V neumáticos para dobladillo.

Para ello, deben indicarse dos secciones de 0,001 mm de longitud aplastadas a ambos lados de la matriz.

- Dibuje el perfil de la matriz abierto con el rebaje de la parte aplanadora, pero introduzca 0,001 mm para esta sección (como si la matriz estuviera cerrada).
- Sitúe el cursor en la sección que desea definir para el dobladillo.
- Pulse
- La sección definida como parte aplanadora aparecerá sombreada en el dibujo (aunque será difícil de ver).
- Una vez dibujada la matriz, pulsar y teclear 1 en el campo ***Pneumatic***.
- Toque el botón **[OK]**.
- A partir de este momento, la función 2 se activará automáticamente en los pliegues a fondo.

Cuando el pliegue se hace a fondo con la matriz neumática, este último se abrirá y luego caerá en el modo rápido con la trancha. Las herramientas podrían tocarse entre sí en el modo rápido (algo que debe evitarse). El objetivo de apertura de aplanado debe definirse en los parámetros generales si, durante el aplanado del pliegue, la trancha debe cambiar de velocidad (cambiar al modo lento) primero (a un objetivo más alto) (consulte el manual de parámetros de la máquina).

Entrada del soporte de la matriz de aplanado neumático

A partir de la versión 13.2 está disponible un nuevo método para manejar el soporte neumático de la matriz. Si la prensa dispone en su base de un soporte neumático de matriz aplanador, los datos correspondientes se pueden introducir en la página de Configuración de Parámetros Generales (consultar el manual de parámetros de la máquina). Una vez introducidos los datos, también se pueden obtener pliegues aplanados en el modo gráfico utilizando matrices estándar sin tener que dibujar matrices especiales con funciones de aplanado-curvado.

Guardar el dibujo

Una vez terminado el dibujo, pulse la tecla para guardarlo. Introduzca el nombre del punzón en la ventana que aparece.

Una vez introducido el nombre, desplácese hasta el botón **[Confirm]** y pulse **[OK]**.

Caracteres de nombre permitidos

El nombre puede estar formado por una combinación de números y letras (puede utilizarse, por ejemplo, el código del punzón del catálogo).

3.2.2. Matrices por defecto

La página de matrices por defecto se presenta en forma de una matriz pre-dibujada junto con una serie de datos que caracterizan la forma de esa matriz.

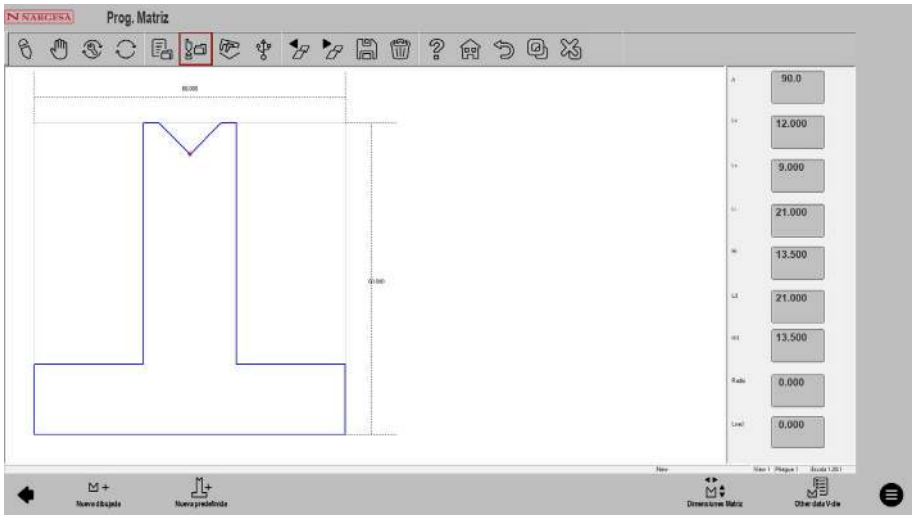


Figura 16. Matriz predefinida

Cuando los datos se desplazan con la tecla **[ENTER]** o se seleccionan con un toque, aparecerá una indicación en el dibujo sobre qué medición corresponde a la opción de datos seleccionada.
Si modifica un valor cualquiera y pulsa **[ENTER]**, el dibujo se volverá a crear teniendo en cuenta el valor modificado.

Guardar el dibujo

Una vez terminado el dibujo, pulse la tecla para guardarlo.
Introduzca el nombre de la matriz en la ventana que aparece.
Una vez introducido el nombre, mueva o toque **[OK]**.

4. PROGRAMACIÓN

4.1. Lista de programas

Para entrar en la lista de programas es necesario seguir estos pasos:

- Pulse
- Aparecerá la siguiente ventana:

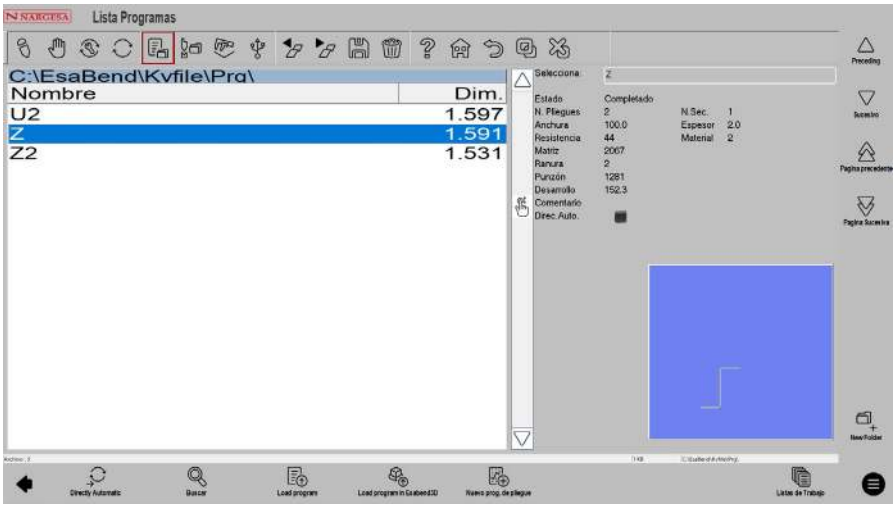


Figura 17. Lista de programas

La ventana de la izquierda es la ventana de la lista.
La parte superior central de la ventana contiene los datos del programa sobre el que está situado el cursor (en la lista).
La parte inferior derecha de la ventana muestra una vista previa del dibujo si el programa seleccionado es gráfico.

Para desplazarse por los programas disponibles en la lista, basta con utilizar el dedo sobre la barra de desplazamiento.
También están disponibles las siguientes funciones para moverse en la lista:

- para seleccionar el programa anterior
- para seleccionar el programa siguiente
- para seleccionar la página anterior
- para seleccionar la página siguiente

Las demás teclas de función tienen los siguientes significados:

al pulsar y activar esta función, aparecerá un símbolo (pequeño cuadrado rojo) a la derecha de las palabras **DirectAuto** para recordar el uso del tipo de selección y el método si se entra en automático.
De hecho, con esta selección, al elegir un programa de la lista en lugar de ir a la página ***[Editor]*** es posible ejecutar el programa pasando directamente al modo Automático.

- para buscar un programa en la ventana de lista
- para cargar el programa en modo Automático
- para cargar el programa en Esabend3D.
- para configurar un nuevo programa numérico o gráfico
- para seleccionar una lista de mecanizado
- para seleccionar una lista de mecanizado

Cómo mostrar la vista previa

Permite ver una vista previa del programa (si el programa es gráfico). La vista previa suele estar activada, pero si lo desea también puede desactivarla siguiendo los pasos que se indican a continuación:

- pulse la tecla para abrir el menú.
- seleccione la opción ***Preview***
- la ventana de vista previa se desactivará.
- para volver a activarla solo tiene que repetir los pasos anteriores.

Cómo copiar un programa

Esta acción permite crear una copia de un programa con otro nombre para poder cambiarlo. Vaya al programa que desea copiar y siga los pasos que se indican a continuación:

- pulse la tecla para abrir el menú.
- seleccione la opción ***Copy***
- se abrirá una ventana en la que será necesario introducir el nombre del programa.
- después de introducir el nombre pulse **[OK].**

Cambiar el nombre de un programa

Esta acción permite cambiar el nombre del programa. Vaya al programa cuyo nombre quiere cambiar y siga los pasos que se indican a continuación:

- pulse la tecla para abrir el menú.
- seleccione la opción ***Rename***
- se abrirá una ventana donde debe introducir el nuevo nombre del programa.
- después de introducir el nombre pulse **[OK].**

Guardar un programa

Permite guardar un programa en el dispositivo USB para luego transferirlo a otro control (también es útil para crear copias de seguridad). Vaya al programa que desea guardar y siga los pasos que se indican a continuación:

- pulse la tecla .
- el programa seleccionado se guardará en el dispositivo USB.

Borrar un programa

Permite eliminar un programa. Vaya al dispositivo que desea borrar y siga los pasos que se indican a continuación:
- Pulse la tecla .
- después, pulse la tecla **[YES]** .
- se borrará el programa seleccionado.

Guardar todos los programas en el dispositivo USB

Esta acción le permite guardar los programas en el dispositivo USB para luego transferirlos a otro control (también sirve para crear copias de seguridad). Siga los pasos que se indican a continuación:
Inserte en el puerto USB un dispositivo USB formateado con espacio suficiente para contener los programas:

- pulse la tecla para abrir el menú.
- seleccione la opción ***Save Programs***
- todos los programas se guardarán en el dispositivo USB

Borrar todos los programas

Permite eliminar todos los programas. Siga los pasos que se indican a continuación:
- pulse la tecla para abrir el menú.
- seleccione la opción ***Delete Programs***
- se eliminarán todos los programas (se le pedirá confirmación).

Lista de programas en el dispositivo USB

Permite ver la lista de programas en el dispositivo USB. Las operaciones posibles son las mismas que para la lista de herramientas, por lo que es posible copiar, renombrar y borrar todas las herramientas presentes en el dispositivo USB. Seleccione la lista de programas y siga los pasos que se indican a continuación:
Inserte en el puerto USB el dispositivo USB que contiene los programas (generados, por ejemplo, por kvara S 560 Touch o S 660W).
- pulse la tecla .
- se mostrará la lista de programas del dispositivo USB.
- realice la operación deseada.

Guardar un programa de un dispositivo USB en el CNC

Permite guardar un programa en el CNC desde un dispositivo USB para poder descargarlo desde otro control. Vaya al programa que desea guardar y siga los pasos que se indican a continuación:
- pulse la tecla .
- el programa seleccionado se guardará desde el dispositivo USB al CNC.

Guardar un programa de un dispositivo USB en el CNC

Permite guardar los programas en el CNC desde un dispositivo USB para poder descargarlos desde otro control. Siga los pasos que se indican a continuación:

- inserte en el puerto USB un dispositivo USB que contenga los programas (generados, por ejemplo, por kvara S 560 Touch o S 660W).
- pulse la tecla .
- se mostrará la lista de programas del dispositivo USB.
- pulse la tecla para abrir el menú.
- seleccione la opción ***Save Programs***
- todos los programas se guardarán desde el dispositivo USB al CNC.

Cambiar la unidad de trabajo

Esta operación puede realizarse en el orden siguiente:

- pulse para abrir la lista de programas.
- pulse la tecla para abrir el menú.
- pulse Unidad de copia de seguridad , selecciónela y pulse **[OK]**:

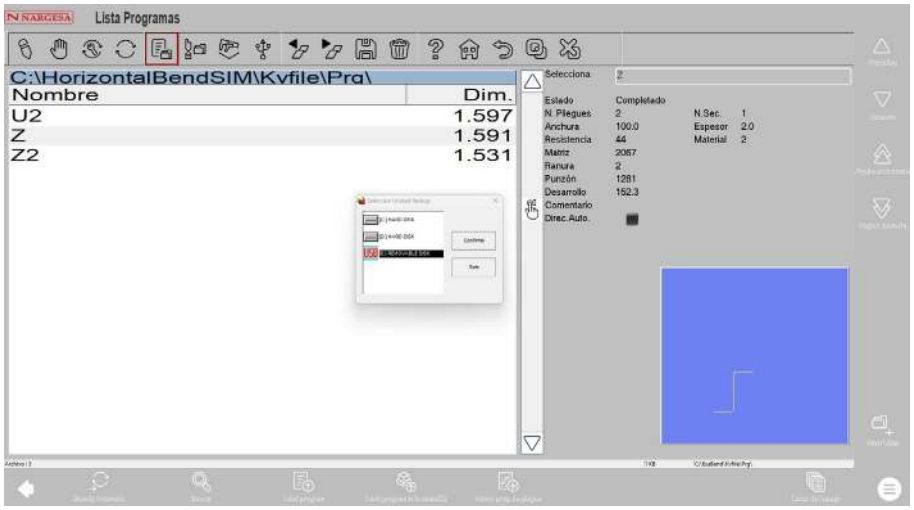


Figura 18. Vista de la acción cambiar unidad de trabajo.

4.2. Introducir un programa numérico

Para introducir un nuevo programa numérico:

- pulse y se abrirá la página de inicio:

Figura 19. Página de inicio

En esta página se elige ***New bending program*** presionando

Editar los datos de la pieza

Se abrirá una ventana para introducir los datos del programa. Tenga en cuenta que el modo táctil permite el desplazamiento:

Figura 20. Página para configurar los datos del programa

- introduzca el punzón que se utilizará para el plegado (el punzón debe estar ya dibujado) teniendo en cuenta que, gracias a las nuevas funciones del producto, se trata de una operación rápida. Al hacer clic o tocar el parámetro que se desea introducir, se abrirá inmediatamente la lista de punzones; a continuación, seleccione la fila deseada con un doble toque.
- introduzca la matriz que se utilizará para el pliegue (la matriz ya debe estar dibujada).

Tras seleccionar el programa editor, aparecerán el punzón y la matriz seleccionados en las listas.

- introduzca la **matriz en V** de la matriz que se utilizará para el pliegue (una matriz puede tener varias matrices en V. En este caso, como solo tiene uno, introduzca 1).
- introduzca el **ancho** de la chapa a plegar.
- introduzca el **grosor** de la chapa a plegar.
- introduzca el **material** (resistencia) a plegar teniendo en cuenta que, gracias a las nuevas funciones del producto se trata de una operación rápida. Al hacer clic o tocar el parámetro que se desea introducir, se abrirá inmediatamente la Tabla de Materiales con todos los valores introducidos. Seleccione la fila deseada con un doble toque.

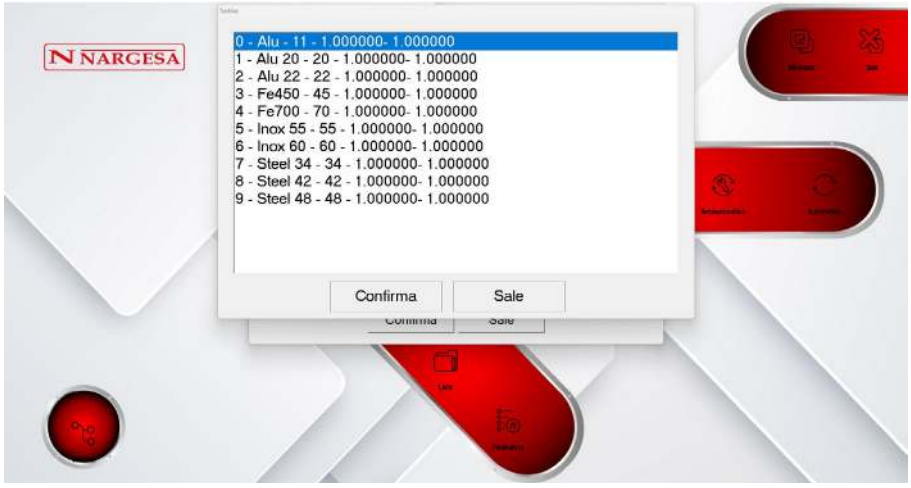


Figura 21. Página para configurar el material

Después de seleccionar el material, aparece en el campo NOMBRE de la tabla de materiales.

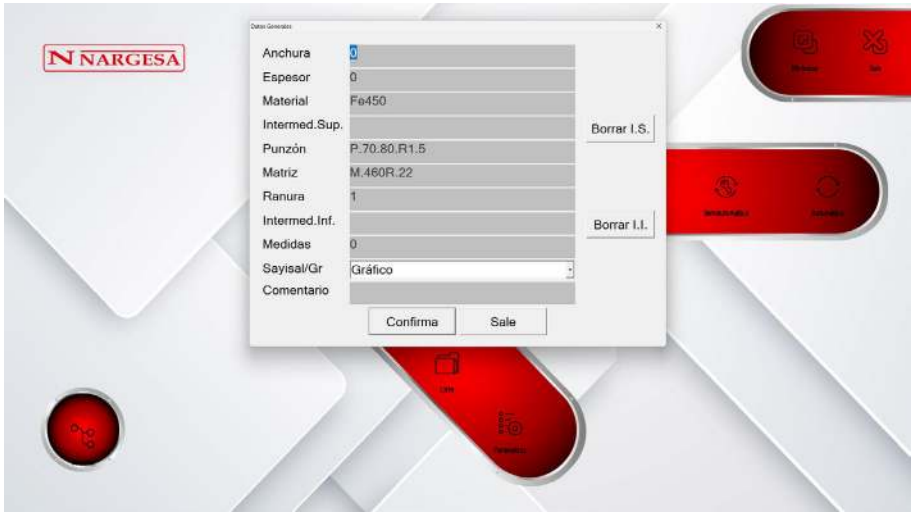


Figura 22. Página con material añadido

- Configure especificando que el programa es numérico en el campo Num/Gr

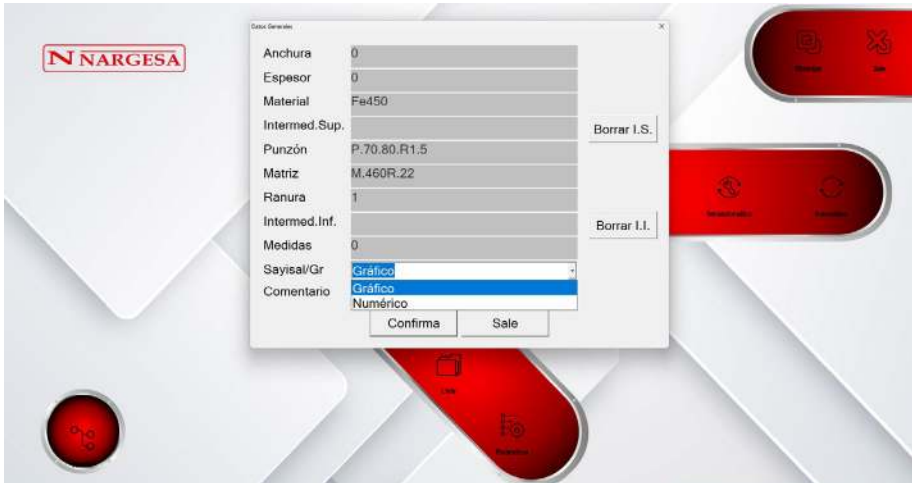


Figura 23. Ajuste numérico del programa

Para aceptar los datos, pulse **[OK]**, lo que le da acceso directo a la página de Ajustes.

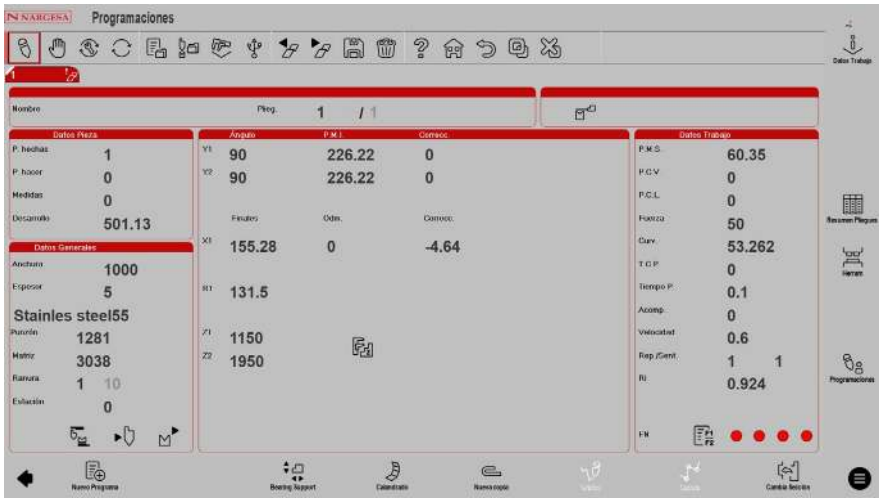


Figura 24. Página de configuración del programa numérico

Configurar los pliegues

El cursor se desplaza ahora a los campos para configurar los pliegues.

Para cada pliegue, indique:

- El ángulo de pliegue deseado en el campo **Y1 angle**.
- La longitud de pliegue deseada en el campo **Field Final X1**.

Todos los demás datos relativos al pliegue se calcularán automáticamente, pero el usuario podrá modificarlos.

Información de trabajo

Le permite ver los datos relativos a **T.D.C, Mute** y **Pinch point** absoluta de ese pliegue. Vaya al pliegue deseado y siga estos pasos:

- pulse **Work info**
- aparecerá una ventana que contiene los datos de información de trabajo.
- para salir pulse **[OK]**.

Copiar un pliegue

Para copiar un pliegue, desplácese al pliegue que desea copiar y siga los pasos que se indican a continuación:
- pulse la tecla para abrir el menú.
- pulse ***Edit***
- seleccione la opción **Copy step**; el pliegue se copiará en la memoria del CNC en espera de que lo pegue.

Cortar un pliegue

Para cortar un pliegue, colóquese sobre él y siga los pasos que se indican a continuación:
- pulse la tecla para abrir el menú.
- pulse ***Edit***
- seleccione la opción **Cut step**; el pliegue se cortará y copiará en la memoria del CNC en espera de que lo pegue.

Introducir un pliegue

Para introducir un nuevo pliegue en una sección, desplácese al pliegue siguiente al que desea introducir y siga los pasos que se indican a continuación:
- pulse la tecla para abrir el menú.
- pulse ***Edit***
- seleccione la opción ***insert step***; el pliegue se insertará antes del actual.

Introducir un pliegue copiado o cortado

Para introducir un pliegue en lugar de uno presente en la sección o de uno que se acaba de introducir utilizando la función ***insert step***, vaya al pliegue y siga los pasos que se indican a continuación:
- pulse la tecla para abrir el menú.
- pulse ***Edit***
- seleccione la opción **Paste step**; el pliegue que copió antes con la opción ***Copy step*** o ***Cut step*** se introducirá en la posición que estaba ocupando.

Definir un radio de calandrado

Para introducir los datos para definir un radio de calandrado, siga estos pasos:

- en la página del *[Editor]*, seleccione la opción *[Bumping]*; se abre una ventana para que introduzca los datos de calandrado:

Figura 25. Datos del calandrado

- introduzca el ángulo de calandrado deseado en el campo **Angle**.
- introduzca el radio de calandrado en el campo **Radius**.
- introduzca la longitud del paso de calandrado en el campo **Length**.
- introduzca la posición inicial de los calibres X traseros en el campo **X Value**.
- introduzca 1 en el campo **Expand Bends** para crear todo el programa con pliegues individuales, es decir, sin repetir el mismo pliegue más de una vez.
- pulse **[OK]**, el paso de calandrado calculado se introducirá automáticamente en el programa del pliegue.
- los pliegues creados tendrán el siguiente aspecto: 1

Corregir un radio de calandrado

Siempre que se realiza un calandrado es poco probable que se obtenga un pliegue correcto al primer intento: esta imprecisión se debe a que los ángulos que hay que plegar para crear el radio de calandrado son abiertos (por ejemplo: 170°) y es difícil obtener pliegues con estos ángulos. Para obtener un calandrado correcto es necesario medir la diferencia entre el ángulo del resalto obtenido y el ángulo deseado: la diferencia calculada debe dividirse por igual en todos los pliegues.

Ejemplo

Supongamos que tenemos que crear un calandrado de radio con un ángulo de 90° en el que es necesario hacer 15 pliegues iguales a 170°. Si el ángulo obtenido es de 112,5°, debemos hacer lo siguiente:

112,5 - 90 = 22,5° (diferencia entre los ángulos real y teórico)

22,5 / 15 = 1,5° (corrección a aplicar en cada pliegue)

Debemos aplicar una corrección de 1,5° en el paso de calandrado que se repetirá 15 veces.

Definir un pliegue a fondo

En la página *[Editor]* de un programa numérico seleccione la opción *[Dutch Folding]*:

- el pliegue a fondo se creará poniendo 0 en los campos de ángulos del programa.
- el pliegue creado tendrá el siguiente aspecto: 1

Corregir un pliegue a fondo

Para corregir un pliegue a fondo no es posible cambiar el valor del ángulo, sino que es necesario cambiar el valor numérico del campo **B.D.C.** del eje Y. Normalmente este tipo de pliegue es abierto, y será necesario disminuir este valor.

Si se necesita una solución definitiva:

- seleccione la opción *[Corrections]*
- pulse la opción *[Coefficent corrections]*
- la altura introducida en el campo **Hemming** se sumará o restará directamente al B.D.C. del eje Y. Este valor estará vinculado a la máquina y no al programa. Para cancelar la corrección pulse la opción [**Undo correct.**].

Definir un acuñado

Para introducir los datos para definir un acuñado, siga estos pasos:

- Desde la página *[Editor]* pulse el botón del submenú y seleccione la opción.
- el pliegue creado tendrá el siguiente aspecto: 1

Corregir un acuñado

Para corregir un acuñado es necesario cambiar el punto muerto inferior del eje Y.

Si el acuñado es demasiado superficial, será necesario reducir el B.D.C.

Si el acuñado es demasiado profundo será necesario aumentar el B.D.C.

Si se necesita una solución definitiva:

- seleccione la opción *[Corrections]*
- pulse la opción *[Coefficent corrections]*
- la altura introducida en el campo **Coining** se sumará o restará directamente al B.D.C. del eje Y. Este valor estará vinculado a la máquina y no al programa. Para cancelar la corrección pulse la opción *[Undo correct.]*

Guardar el programa

Cuando termine la configuración, pulse . Se abrirá una ventana para introducir el nombre del programa. Después de introducir el nombre pulse [**OK**].

Guardar con un nombre diferente

Es posible guardar un programa con un nombre diferente al original. Esto puede ser útil si los cambios realizados en un programa no deben perderse, pero desea cambiar el programa cargado (así puede tener varios programas con diferentes correcciones). Siga los pasos que se indican a continuación:

- pulse la tecla para abrir el menú.

- seleccione la opción ***[Save as]***
- se abrirá una ventana para introducir el nombre del nuevo programa.
- Después de haber introducido el nuevo nombre pulse ***[OK]***.

Actualizar un programa

Si cambia una herramienta ya utilizada en un programa, será necesario actualizar el programa porque las alturas calculadas ya no coincidirán.

Para actualizar el programa, cargue el programa de la lista y siga estos pasos:

- Desde la página ***[Editor]*** pulse la tecla para abrir el menú.
- Seleccione la opción ***[Program update];*** aparece la siguiente ventana.

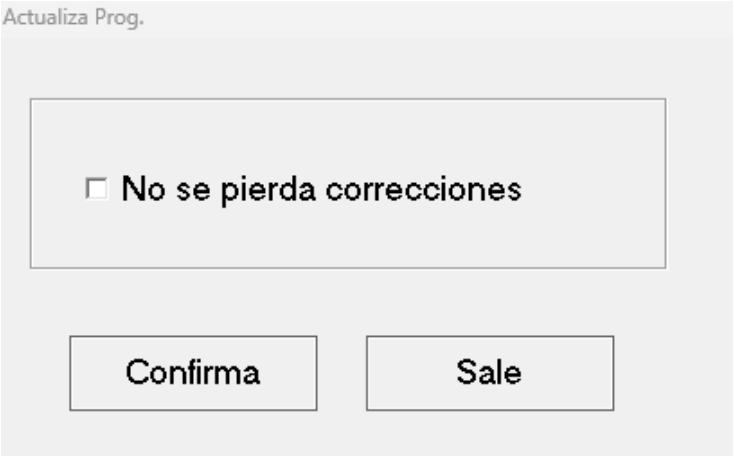


Figura 26. Actualizar un programa

- Seleccione OK (sin marcar las casillas ***Do not miss Corrections***.
- Se calcularán todos los datos del programa.
- Guarde el programa si es necesario.

4.3. Introducir un programa gráfico

Para configurar un nuevo programa gráfico es necesario seguir el mismo procedimiento de configuración que un programa numérico de pliegue, pero en la página de configuración de los datos del programa, seleccionar "Graph" en el campo Num\Gr:

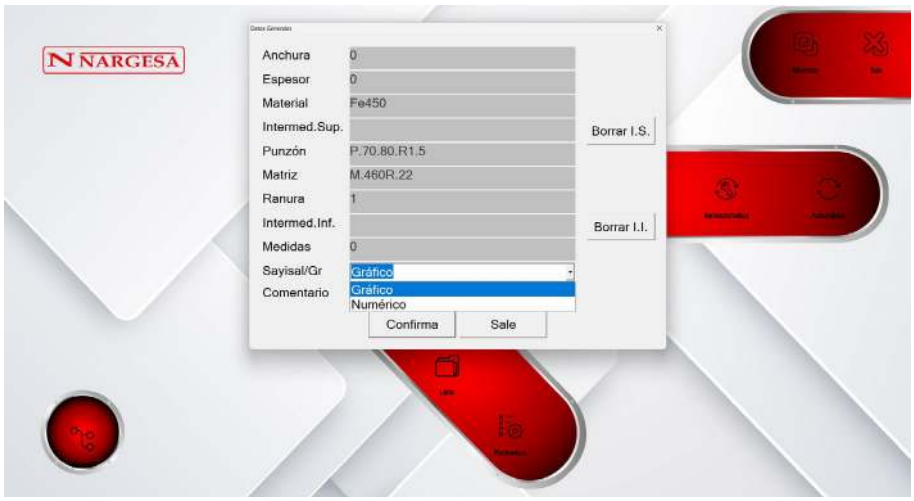


Figura 27. Configurar programas gráficos

Configurar datos generales

Se abrirá una ventana de introducción de los datos generales del programa.
Si no se introducen estos datos, no se permitirá el acceso a la función de dibujo:
- introduzca el **ancho** de la chapa a plegar.
- introduzca el **grosor** de la chapa a plegar.
- introduzca las **medidas**: indica si el usuario describe la pieza mediante medidas externas, fibra neutra o internas.
- introduzca el **material** (resistencia) a plegar teniendo en cuenta que se trata de una operación rápida. Al desplazarse sobre el parámetro a introducir, se abrirá inmediatamente la Tabla de Materiales que contiene todos los valores ya introducidos: a continuación, puede seleccionar la fila deseada con un doble toque.

Después de seleccionar el programa en el editor, además del número, también se mostrará lo que se describirá en el campo NOMBRE de la tabla de materiales. Véanse las Figuras 20-21 p.44/45.

- el material se calcula automáticamente en función de su resistencia.
- introduzca el **portapunzón** que se utilizará para el pliegue (si existe)
- introduzca el **punzón** que se utilizará para el pliegue (el punzón ya debe estar dibujado).
- introduzca la **matriz** que se utilizará para el pliegue (la matriz ya debe estar dibujada).
- introduzca la **matriz en V** de la matriz que se utilizará para el pliegue (una matriz puede tener varias matrices en V. En este caso, como solo tiene uno, introduzca 1).
- introduzca el **soporte para matrices** que se utilizará para el pliegue (si existe)
- introduzca un **comentario** si lo desea.
- seleccione **[OK]**.

Ventana de dibujo

Se abrirá la ventana de dibujo:

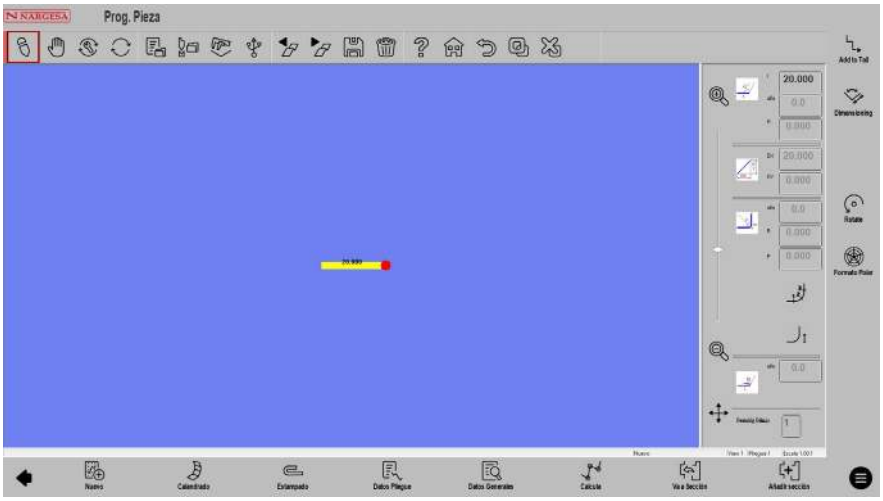


Figura 28. Ventanas de dibujo de la pieza

A la izquierda se encuentra la ventana de dibujo.

Las cuatro ventanas de la derecha sirven para introducir los datos del dibujo y representan respectivamente:

1) las coordenadas del dibujo polar.

2) las coordenadas de dibujo cartesiano.

3) los datos de dibujo de un calandrado.

4) los datos de dibujo de un pliegue a fondo.

Después de haber introducido los datos generales y haber accedido a la página CONFIGURAR PIEZA, el primer segmento aparecerá en rojo con una longitud de 20,0 mm. Toque el centro del segmento con el dedo y se abrirá el teclado de software, como en la figura 29.

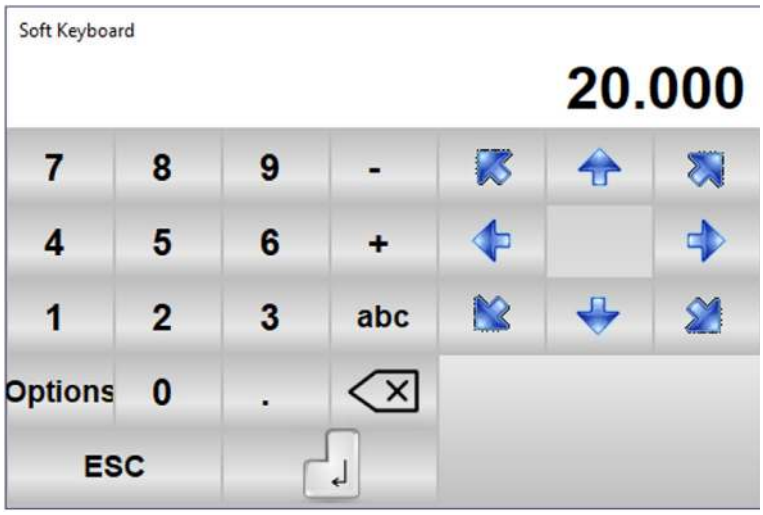


Figura 29. Teclado de software para configurar la pieza

Con el que puede:

- cambiar la longitud del primer segmento introduciendo una altura distinta de 20. Tras haber pulsado "Confirmar" (con la opción activada para tener siempre activo el teclado en primer plano) y seleccionar una de las flechas AZULES del teclado virtual, se mostrarán automáticamente los ángulos a introducir en el siguiente pliegue.

- tocando una de las siete flechas empezando por la derecha en el sentido de las agujas del reloj, el siguiente segmento se llevará a 45, 90, 135, 180, -135,-90, -45.
- Si no se ha activado la chincheta del teclado, tocando el campo ángulo ALFA (como se ilustra en la Figura 32) reaparecerá el teclado de software con el que introducir el ángulo:

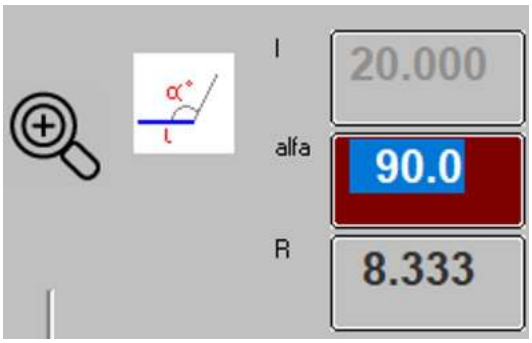


Figura 30. Porción de la pieza descrita anteriormente, vista en la pantalla campo "ángulo ALFA".

- Para acceder al siguiente segmento, basta con tocar la pantalla con el dedo en la dirección deseada.
- Una vez introducido el segmento, tocando la pantalla con el dedo en el centro de la línea dibujada será posible introducir la medida de la longitud deseada en el teclado virtual.
- De la misma forma, si quiere cambiar el ángulo, solo tiene que pulsar la intersección con el dedo entre el segmento anterior con el siguiente para que aparezca el teclado virtual con las 8 flechas azules de dirección de los ángulos (obviamente también puede escribir directamente en el campo de edición del teclado virtual si lo prefiere, o si el ángulo difiere de uno de los 8 ángulos específicos).

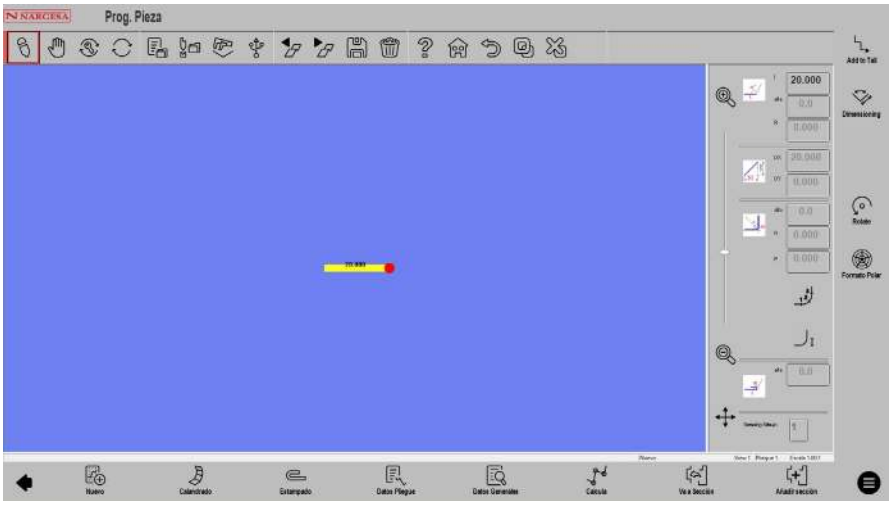


Figura 31. Intersección del segmento

La intersección entre el segmento anterior y el siguiente, indicada en rojo, es el punto que hay que tocar para cambiar la dirección y, en consecuencia, también el valor del ángulo.

También en la página PIECE SET:

- tocando la barra ZOOM y deslizándola hacia arriba y hacia abajo puede acercar o alejar la vista de la pieza. Además, puede engancharlo con el dedo para moverlo a derecha o izquierda y arriba o abajo.

Pulsando *[Calculate]* y tocando el dibujo de la máquina con el dedo, puede moverlo a derecha o izquierda y arriba o abajo.

Estas dos funciones también pueden utilizarse en la vista gráfica de la pieza en la página SEMIAUTOMÁTICA y AUTOMÁTICA.

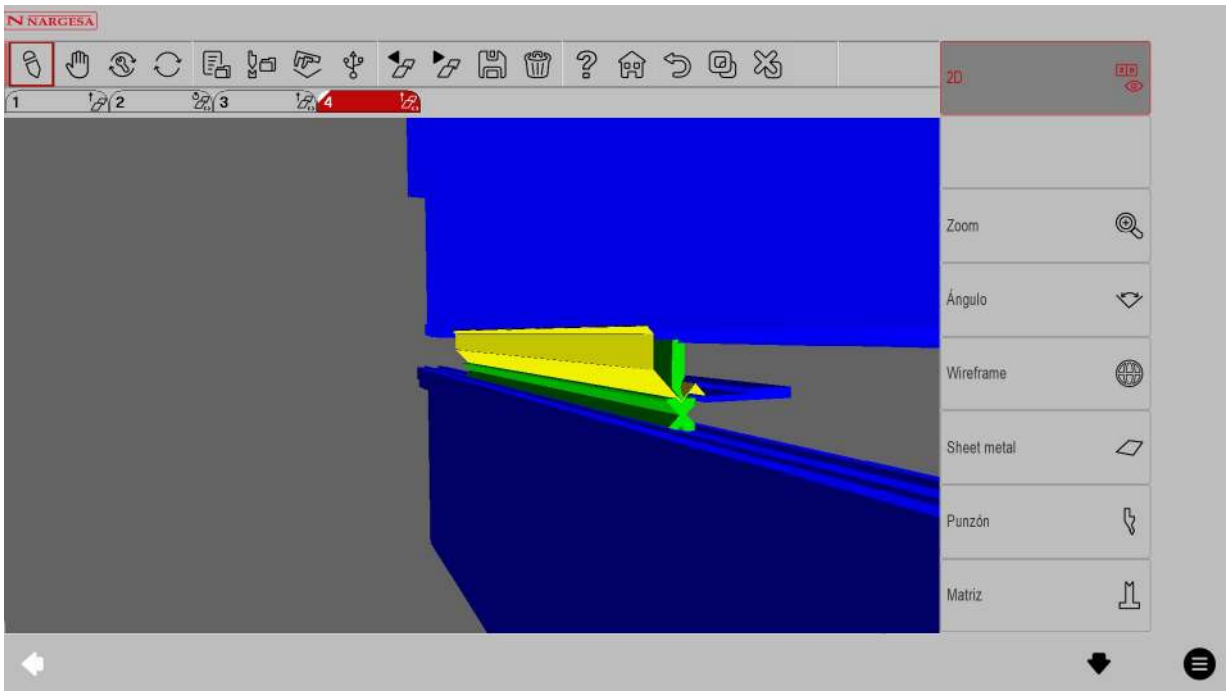
Cambiar el color

Es posible cambiar el color del fondo y de la pieza a plegar. Siga los pasos que se indican a continuación:

- pulse la tecla para abrir el menú.
- seleccione la opción *[Change color]*.

Visión 3D

Es posible ver el dibujo en 3D. Siga los pasos que se indican a continuación:
- pulse la tecla para abrir el menú.
- seleccione la opción *[Extrusion viewer]*
- pulsando la tecla puede seleccionar entre las siguientes opciones de vistas 3D:



- para volver a la vista 2D pulse la tecla para abrir el menú y seleccione .

Cómo dibujar una pieza

Supongamos que tenemos que dibujar la pieza ilustrada en la figura siguiente:

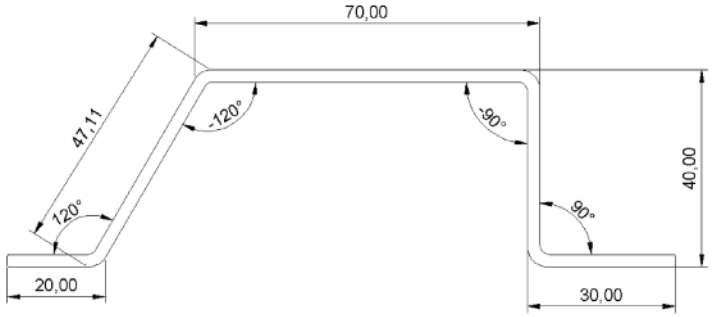


Figura 32. Ejemplo de pieza a dibujar

El cursor se sitúa en el Campo l de la ventana para el ajuste polar de los datos de dibujo:

- Introduzca en el Campo l, la longitud correspondiente a la primera sección de la pieza a dibujar (20.0).
- Pulse **[ENTER]** en el teclado virtual.
- Introduzca el valor del primer ángulo (120,0°) en el Campo α (valor del ángulo respecto a la sección siguiente).
- Pulse **[ENTER]**. La siguiente sección se dibujará en modo automático; se resaltará la sección a la que se refieren los datos.
- Introduzca la longitud correspondiente a la segunda sección de la pieza a dibujar (45.0) en el Campo l (longitud de la sección).
- Pulse **[ENTER]**.
- Introduzca el valor del segundo ángulo (-120,0°) en el Campo α (valor del ángulo respecto a la sección siguiente).
- Pulse **[ENTER]**. La siguiente sección se dibujará en modo automático; se resaltará la sección a la que se refieren los datos.
- Introduzca la longitud correspondiente a la tercera sección de la pieza a dibujar (70.0) en el Campo l (longitud de la sección).
- Pulse **[ENTER]**.
- Introduzca el valor del tercer ángulo (-90,0°) en el Campo α (valor del ángulo respecto a la sección siguiente).
- Pulse **[ENTER]**. La siguiente sección se dibujará en modo automático; se resaltará la sección a la que se refieren los datos.
- Introduzca en el Campo l, la longitud correspondiente a la cuarta sección de la pieza a dibujar (20.0).
- Pulse **[ENTER]**.
- Introduzca el valor del quinto ángulo (90,0°) en el Campo α (valor del ángulo respecto a la sección siguiente).
- Pulse **[ENTER]**. La siguiente sección se dibujará en modo automático; se resaltará la sección a la que se refieren los datos.
- Introduzca la longitud correspondiente a la quinta sección de la pieza a dibujar (30.0) en el Campo l (longitud de la sección).
- Pulse **[ENTER]**. Se ha completado el dibujo.

Incluso podría dibujar la pieza tocando la pantalla 4 veces siguiendo las direcciones de los 3 vértices y del último trazo del dibujo:

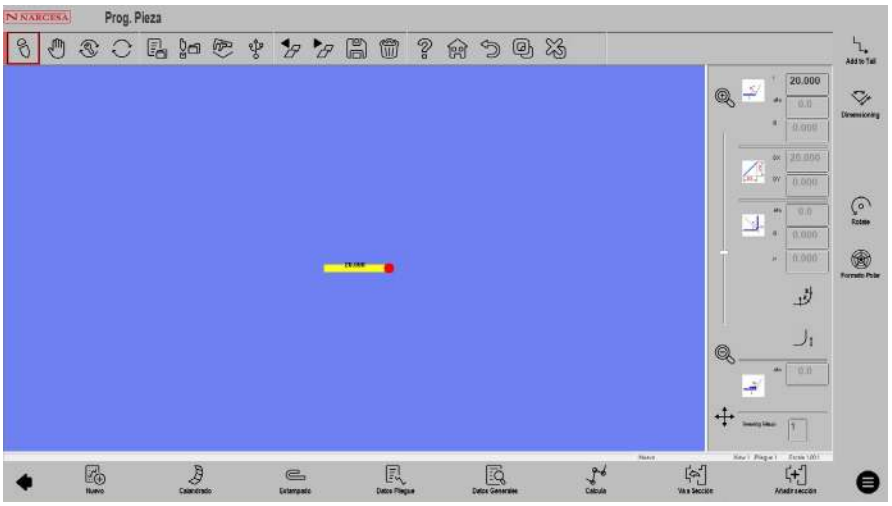


Figura 33. Dibujo del primer segmento

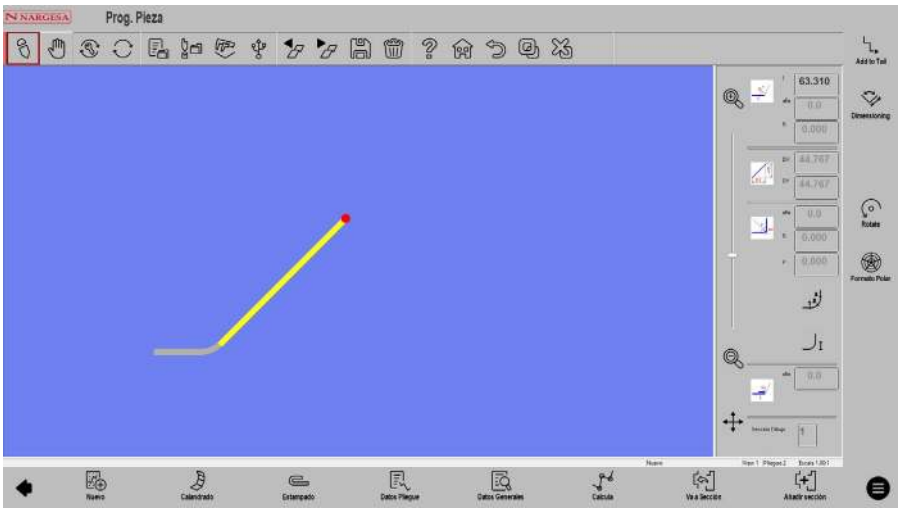


Figura 34. Dibujo del segundo segmento

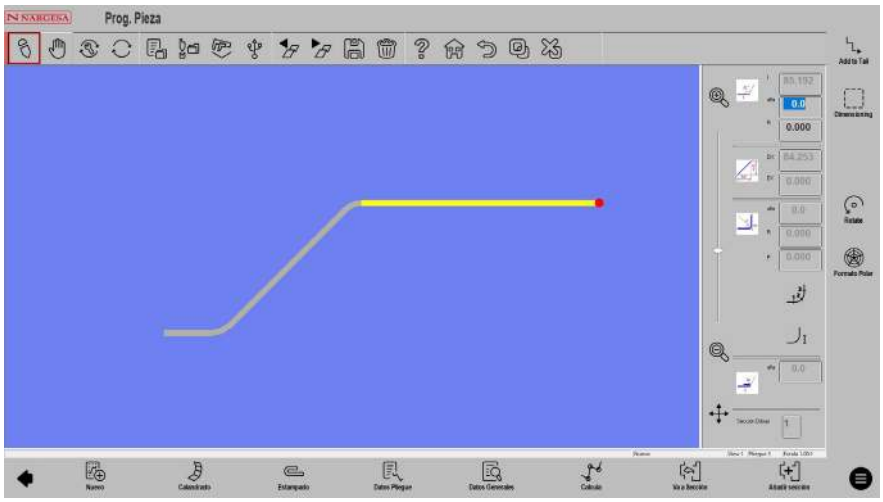


Figura 35. Dibujo del tercer segmento

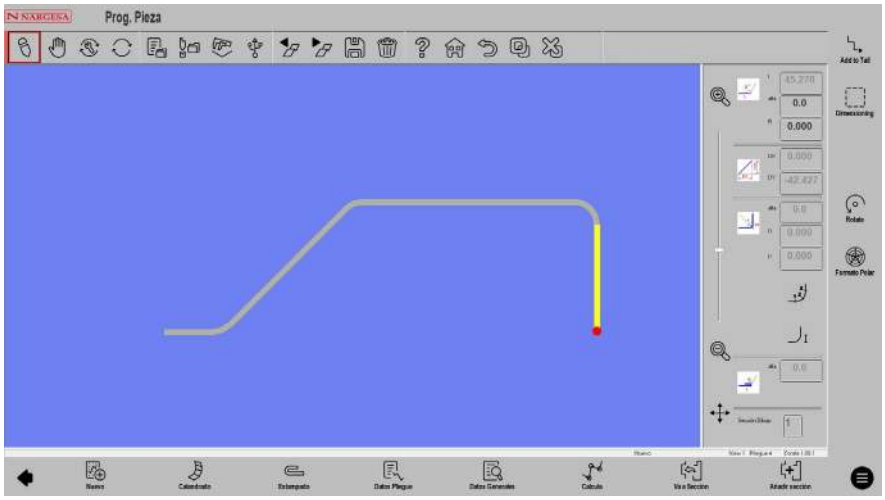


Figura 36. Dibujo del cuarto segmento

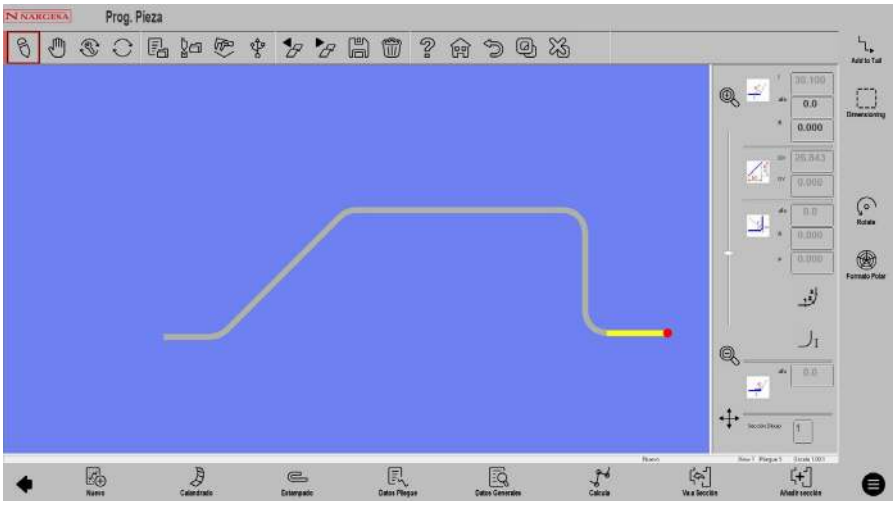


Figura 37. Dibujo del quinto segmento

Después de haber hecho el dibujo, como se ha explicado antes, puede insertar las medidas y ángulos correctos tocando la pantalla con el dedo en el centro de las líneas dibujadas y de los vértices.

Cómo realizar el calandrado

Para realizar un calandrado es necesario tener en cuenta que, según las normas, debe haber una sección de chapa antes y después del calandrado.

Supongamos que tenemos que dibujar la pieza ilustrada en la figura siguiente:

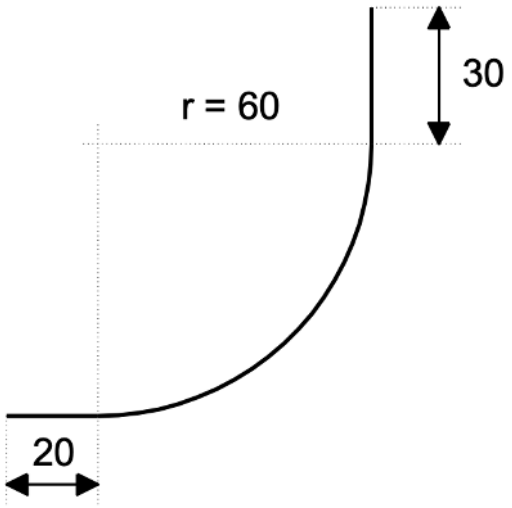


Figura 38. Ejemplo de calandrado a dibujar

El cursor se sitúa en el Campo I de la ventana de ajuste polar de los datos de dibujo:

- Introduzca la longitud correspondiente a la primera sección de la pieza a dibujar (20.0) en el Campo I.
- Pulse **[ENTER]** en el teclado virtual.

- Pulse **[Bumping]**; se abre la ventana de los datos de calandrado.
- Introduzca el ángulo de calandrado deseado (90.0°) en el campo "alfa".
- Pulse **[ENTER]**.

- Introduzca el radio de calandrado (60.0) en el campo "R".
- Pulse **[ENTER]**.
- Introduzca la longitud del paso de calandrado que desea obtener en el campo "P".
- Pulse **[ENTER]**. La siguiente sección se dibujará en modo automático; se resaltará la sección a la que se refieren los datos.
- Introduzca la longitud correspondiente a la última sección a dibujar (30.0) en el Campo I (longitud de la sección).
- Pulse **[ENTER**. Se ha completado el dibujo.

Cómo realizar un pliegue a fondo

Supongamos que tenemos que dibujar la pieza ilustrada en la figura:

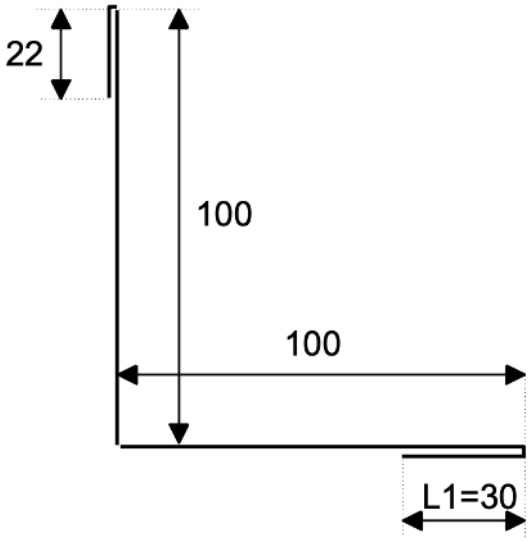


Figura 39. Ejemplo de pliegue a fondo a dibujar

El cursor se sitúa en el Campo I de la ventana de ajuste polar de los datos de dibujo.

- Introduzca la longitud del lado L1 a plegar a fondo (30.0) en el Campo l.
- Pulse **[ENTER]** en el teclado virtual
- Pulse ***[Hemming]***
- Introduzca el ángulo de pliegue a fondo intermedio (por ejemplo: 45.0°) en el campo "alfa".
- Pulse **[ENTER]**. La siguiente sección se dibujará en modo automático; se resaltará la sección a la que se refieren los datos.
- Introduzca la longitud de la sección actual (100.0) en el campo I.
- Pulse **[ENTER]**, el cursor se desplazará al Campo α para ajustar el ángulo en comparación con la sección siguiente.
- Introduzca el valor del ángulo (-90.0°).
- Pulse **[ENTER]**, el cursor se desplazará al Campo α para ajustar la longitud de la sección.
- Introduzca la longitud del lado (100.0) en el campo I.
- Pulse **[ENTER]**.

- Pulse [Hemming].
- Introduzca el ángulo de pliegue a fondo intermedio (por ejemplo: 45.0°) en el campo "alfa".
- Pulse **[ENTER]**. La siguiente sección se dibujará en modo automático; se resaltará la sección a la que se refieren los datos.
- Introduzca la longitud de la última sección (22.0) en el campo I. El dibujo ya está completo.

Guardar el dibujo

Cuando termine la configuración, pulse la tecla . Se abrirá una ventana para introducir el nombre del programa. Después de introducir el nombre, pulse **[OK]**.

4.4. Cálculo automático de la secuencia de plegado

Es posible acceder al procedimiento de cálculo automático desde la página de dibujo de la pieza siguiendo los pasos que se indican a continuación:
- Pulse *[Calculate]*

Ventana de cálculo

Se abrirá una ventana que muestra la simulación de la pieza a plegar, incluyendo la parte inferior y superior de la prensa plegadora, el punzón, la matriz, el tope y la pieza antes de ser plegada.
En la parte derecha de la página Secuencia Automática hay unos recuadros que indican respectivamente el desarrollo de la pieza, la retracción calculada para el plegado seleccionado, los vuelcos y las rotaciones de la pieza relativos a la secuencia de plegado encontrada, y la habilitación de la búsqueda de la secuencia de plegado con todas las soluciones. El control numérico busca la solución intentando siempre dejar la mayor parte posible de la chapa en manos del operario; si se modifican los criterios de cálculo pulsando , es posible buscar la secuencia entre todas las soluciones posibles.

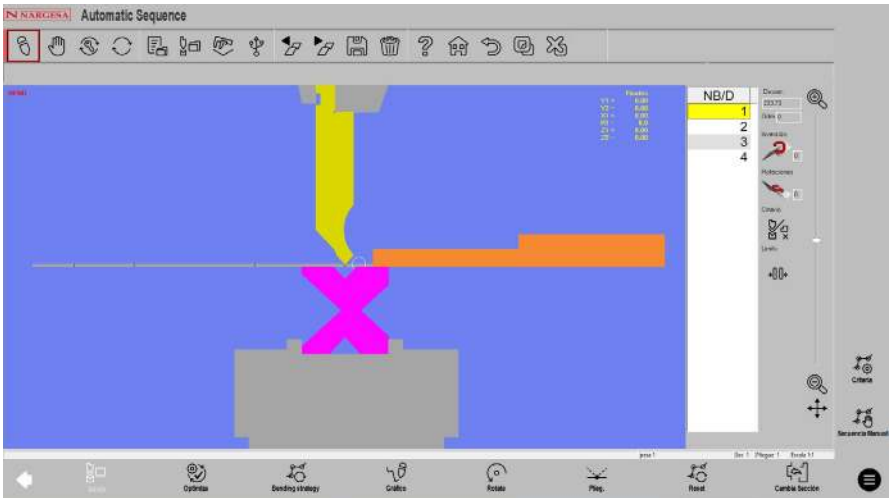


Figura 40. Página de cálculo de la secuencia de plegado

Es posible realizar el cálculo de la secuencia de plegado en dos modos: automático o manual.

Búsqueda automática de la secuencia de plegado

En la búsqueda automática, la secuencia óptima de plegado se establece mediante el control numérico, pulsando **[Optimize]**,

Búsqueda manual de la secuencia de plegado

En la búsqueda manual, la secuencia de plegado la establece el operario que fuerza los pliegues.
La secuencia de plegado puede ser forzada total o parcialmente por el operario: si la secuencia solo se introduce parcialmente, los pliegues restantes serán calculados automáticamente por el control numérico.

El operario puede desplazarse entre los distintos pliegues pulsando las teclas y .
Para forzar los pliegues es necesario pulsar la tecla *[Bend]* situada junto al pliegue seleccionado; si se pulsa la tecla situada junto a un pliegue que ya ha sido forzado, este pliegue se enderezará.

El operario tiene la posibilidad de rotar la pieza pulsando la tecla *[Rotate]*;
Pulse *[Optimize]* cuando quiera forzar los pliegues deseados.
El control numérico encuentra la solución teniendo en cuenta la secuencia forzada por el operario.

Resultados de la optimización

Si la pieza no es viable, el control avisará al operario con un mensaje de ***No Solution !!***.
En este caso el operario puede intentar realizar el cálculo utilizando el criterio que busca todas las soluciones pulsando este botón que cambiará a . De este modo, la solución encontrada será también la que tenga la mayor parte de la pieza dentro de la máquina (las soluciones más peligrosas para los dedos del operario).
En caso de que no haya ninguna solución posible, el operario puede intentar identificar qué plegado hace imposible plegar la pieza a partir de la búsqueda manual de la secuencia de plegado; cualquier colisión de la pieza con las distintas partes de la máquina se notifica mediante un cambio de color en el lado de la pieza que entra en colisión.
Para plegar una pieza aunque entre en colisión (por ejemplo, en el caso en que la colisión no dañe la chapa), el operario debe forzar toda la secuencia de plegado.
Si la pieza es factible el control avisa al operario con un mensaje de ***Solución encontrada***. El operario puede seleccionar las siguientes funciones en esta ventana:

- *[0 STOP]*: la optimización se detiene para realizar cambios.
- *[1 Continue]*: se utiliza una solución diferente a la que se acaba de encontrar; si continúa rechazando las soluciones propuestas, el control numérico buscará hasta llegar al final de las diferentes soluciones y, a continuación, mostrará el mensaje:
  No Solution !!.
.- .[**2 Simulate**]:se muestra la simulación del plegado de la pieza. El usuario puede continuar con la secuencia de plegado pulsando [**1 Continue**] o detener las simulaciones pulsando [**0 STOP**].
- [**3 Confirm**]: los valores calculados en la solución encontrada se introducirán en el programa.

Botón de límites

Pulsando el botón *[Limits]* cambiará a : significa que durante la optimización del programa no se tienen en cuenta los límites mínimo y máximo de los ejes X y R.

Botón de criterios de búsqueda de secuencias de pliegue

Pulsando el botón *[Criteria]* se abrirá un cuadro de edición de tolerancia de colisión: será posible insertar cuántos mm de pieza pueden penetrar en las herramientas o en la máquina sin generar un mensaje de ***No Solution !!*** durante la optimización del programa.

Simulación

Una vez aceptada la solución, será posible simular la secuencia de plegado obtenida en la ventana de optimización del programa gráfico:
- Pulse la tecla de función *[Simulate]*, se mostrará la pieza sin plegar, montada y lista para el primer pliegue.

- Pulse la tecla de función *[Rest/ Support]* tantas veces como sea necesario para seleccionar el primer apoyo o el segundo apoyo (si existe) o la posición de "apoyado contra" de la pieza. Obviamente el tope solo se desplazará a la posición de apoyo si existen colisiones y si las alturas límite de los ejes lo permiten.

- Pulse la tecla de función ▷ ***[Continue]***. Se visualizará la pieza con el primer pliegue ya realizado.

- Pulse la tecla de función ▷ ***[Continue]***. Se visualizará la pieza con el primer pliegue ya realizado y en posición del segundo pliegue.

- Para detener la simulación pulse la tecla de función ☐ ***[Stop]***. Para volver al paso anterior de la simulación pulse la tecla ◁ ***[Previous]***.

- Pulse la tecla de función ▷ ***[Continue]*** hasta el final de la simulación (la tecla de función ***[Simulate]*** volverá a aparecer)

Modo de reposo/apoyo

Una vez aceptada la solución, en la ventana de optimización del programa gráfico se podrá seleccionar si se desea realizar un pliegue "apoyado contra":

- Pulse la tecla de función ***[Simulate]***. Se mostrará la pieza sin plegar, montada y lista para el primer pliegue.

- Pulse la tecla de función ***[Rest/ Support]*** tantas veces como sea necesario para seleccionar la primera o segunda posición de "apoyado contra" (si existe) o de apoyo de la pieza. Obviamente el tope solo se desplazará a la posición de apoyo si existen colisiones y si las alturas límite de los ejes lo permiten.

- Pulse la tecla de función ▷ ***[Continue]***. Se visualizará la pieza con el primer pliegue ya realizado.

- Pulse la tecla de función ▷ ***[Continue]***. Se visualizará la pieza con el primer pliegue ya realizado y en posición del segundo pliegue.

- Pulse la tecla de función ***[Rest/ Support]*** tantas veces como sea necesario para seleccionar la primera posición de apoyo o la segunda (si existe) o la posición de reposo-apoyo de la pieza. Obviamente el tope solo se desplazará a la posición de apoyo si existen colisiones y si las alturas límite de los ejes lo permiten.

- Para detener la simulación, pulse la tecla de función ☐ ***[Stop]***. Para volver al paso anterior de la simulación pulse la tecla de función ◁ ***[Previous]***.

- Pulse la tecla de función ▷ ***[Continue]***, hasta el final de la simulación (la tecla de función ***[Simulate]*** volverá a aparecer)

- La función se muestra en el programa numérico en la parte superior, a la derecha del tipo de pliegue (ver el significado del icono). El control calcula automáticamente las correcciones necesarias en la X y la R. La tecla de función ***[Rest/ Support]***, en modo numérico no funcionará si el programa es gráfico. Para cambiar el "apoyado contra" es necesario entrar en la página de simulación.

4.5. Cálculo manual de la secuencia de plegado

Es posible acceder al procedimiento de cálculo manual desde la página de dibujo de la pieza siguiendo los pasos que se indican a continuación:

- Pulse ***[Calculate]***

Ventana de cálculo

Se abrirá una ventana que muestra la simulación de la pieza a plegar, incluyendo las partes inferior y superior de la prensa plegadora, el punzón, la matriz, el tope y la pieza antes de ser doblada.

En la parte derecha de la página Secuencia Automática hay unos recuadros que indican respectivamente el desarrollo de la pieza, la retracción calculada para el plegado seleccionado, los vuelcos y las rotaciones de la pieza relativos a la secuencia de plegado encontrada (consulte la figura del párrafo sobre el cálculo automático de la secuencia del pliegue).

Búsqueda manual de la secuencia de plegado

En la búsqueda manual, la secuencia de plegado la establece el operario que fuerza los pliegues.

El operario puede desplazarse entre los distintos pliegues pulsando las teclas y .

Para forzar los pliegues es necesario pulsar la tecla ***[Bend]*** situada junto al pliegue seleccionado; si se pulsa la tecla situada junto a un pliegue que ya ha sido forzado, este pliegue se enderezará.

El operario tiene la posibilidad de rotar la pieza pulsando la tecla ***[Rotate]***;

Pulse ***[Optimize]*** cuando se hayan forzado todas las curvas deseadas. El control avisará con un mensaje de Solución Forzada: el operario puede seleccionar las siguientes funciones en esta ventana:

- ***[0 STOP]***: la optimización se detiene para realizar cambios.
- ***[1 Continue]***: se rechaza la secuencia de pliegue forzada.
- [2 Simulate]:se muestra la simulación de la secuencia de plegado. El usuario puede continuar con la secuencia de plegado pulsando [1 Continue]o detener las simulaciones pulsando [0 STOP].
- ***[3 Confirm]***: los valores calculados en la solución forzada se introducirán en el programa.

Simulación

En la ventana de optimización del programa gráfico, una vez aceptada la solución, se podrá simular la secuencia de plegado obtenida:

- Pulse la tecla de función ***[Simulate]***. Se mostrará la pieza sin plegar, montada y lista para el primer pliegue.

- Pulse la tecla de función ***[Rest/ Support]*** tantas veces como sea necesario para seleccionar la primera posición de apoyo o la segunda (si existe) o la posición de "apoyado contra" de la pieza. Obviamente el tope solo se desplazará a la posición de apoyo si existen colisiones y si las alturas límite de los ejes lo permiten.

- Pulse la tecla de función ***[Continue]***. Se visualizará la pieza con el primer pliegue ya realizado.

- Pulse la tecla de función ***[Continue]***. Se visualizará la pieza con el primer pliegue ya realizado y en posición del segundo pliegue.

- Para detener la simulación pulse la tecla de función ***[Stop]***. Para volver al paso anterior de la simulación pulse la tecla de función ***[Previous]***.

- Pulse la tecla de función ***[Continue]***, hasta el final de la simulación (la tecla de función ***[Simulate]*** volverá a aparecer)

Apoyado contra/soportado

En la ventana de optimización del programa gráfico, una vez aceptada la solución, se podrá seleccionar si se desea realizar un pliegue apoyado:

- Pulse la tecla de función ***[Simulate]***. Se mostrará la pieza sin plegar, montada y lista para el primer pliegue.

- Pulse la tecla de función ***[Rest/ Support]*** tantas veces como sea necesario para seleccionar la primera posición de apoyo o la segunda (si existe) o la posición de "apoyado contra" de la pieza. Obviamente el tope solo se desplazará a la posición de apoyo si existen colisiones y si las alturas límite de los ejes lo permiten.

- Pulse la tecla de función [Continue]. Se visualizará la pieza con el primer pliegue ya realizado.

- Pulse la tecla de función ***[Continue]***. Se visualizará la pieza con el primer pliegue ya realizado y en posición del segundo pliegue.

- Pulse la tecla de función ***[Rest/ Support]*** tantas veces como sea necesario para seleccionar la primera posición de apoyo o la segunda (si existe) o la posición de "apoyado contra" de la pieza. Obviamente el tope solo se desplazará a la posición de apoyo si existen colisiones y si las alturas límite de los ejes lo permiten.

- Pulse la tecla de función ***[Continue]***, hasta el final de la simulación (la tecla de función ***[Simulate]*** volverá a aparecer)

- Para detener la simulación pulse la tecla de función ***[Stop]***. Para volver al paso anterior de la simulación pulse la tecla de función ***[Previous]***.

- Pulse la tecla de función ***[Continue]***, hasta el final de la simulación (la tecla de función ***[Simulate]*** volverá a aparecer)

- La función se muestra en el programa numérico en la parte superior, a la derecha del tipo de pliegue (ver el significado del icono). El control calcula automáticamente las correcciones necesarias en la X y la R. La tecla de función ***[Rest/ Support]*** en modo numérico no funcionará si el programa es gráfico. Para cambiar el modo apoyo contra/soportado es necesario entrar en la página de simulación.

Cambio de la secuencia de plegado

Una vez optimizada la secuencia de plegado, seguirá siendo posible modificar la secuencia de plegado obtenida:

El operario puede desplazarse entre los distintos pliegues pulsando las teclas y .

Para quitar los pliegues es necesario pulsar la tecla *[Bend]* junto al pliegue seleccionado, eliminar el otro pliegue que desee intercambiar y pulsar *[Bend]* para seleccionar la nueva secuencia deseada en cada pliegue eliminado.

4.6. Cómo plegar una caja

El control numérico no permite configurar directamente un trabajo sobre el plano de una caja a plegar.

Para poder plegar una caja es necesario crear un programa con dos secciones de plegado (el programa puede ser gráfico o numérico) en las que establecer los plegados relativos a la sección horizontal y los relativos a la sección vertical respectivamente.

Los dos programas se ejecutarán uno tras otro, lo que permitirá crear la caja.

La ejecución de un programa con varias secciones parte siempre de la sección de menor anchura de la chapa.

Cómo añadir o suprimir una sección

Para añadir una sección en el modo numérico, es necesario:

- pulsar la tecla de función *[Change Section]*
- el pliegue creado tendrá el siguiente aspecto: S2 - 1

Para eliminar una sección, desplácese a la sección deseada y siga los pasos que se indican a continuación:

- pulse la tecla para abrir el menú.
- seleccione la opción *[Delete Section];* la sección se eliminará y el programa pasará al pliegue 1 de la sección 1.

4.7. Datos de trabajo

Es posible comprobar el punto absoluto TDC, Mute y Pinch de un pliegue, de la siguiente manera:

- seleccione la opción *Work* info. Aparecerá una ventana con el TDC absoluto, el punto mudo y el punto de pinzamiento.
- para salir seleccione **[OK]**.

4.8. Ejecución de un programa en modo automático

Tras configurar un programa numérico o calcular un programa gráfico, es posible realizarlo en automático.

El modo automático puede activarse pulsando la tecla .

Página gráfica automática

Si el programa actualmente seleccionado es un programa de gráficos calculados, la página de gráficos automáticos puede visualizarse pulsando

[Graphic]. Esta página consta de tres ventanas:

La ventana principal contiene el dibujo de las partes superior e inferior de la máquina, el dibujo del punzón y la matriz introducidos en el programa, el dibujo de la pieza antes y después del plegado y el dibujo del tope.

La segunda ventana muestra cómo orientar la pieza para cada pliegue (inclinación o rotación de la chapa respecto al pliegue anterior).

La tercera ventana contiene los datos del pliegue en curso y el contador de piezas.
Las posiciones final y real de los ejes se muestran en amarillo.

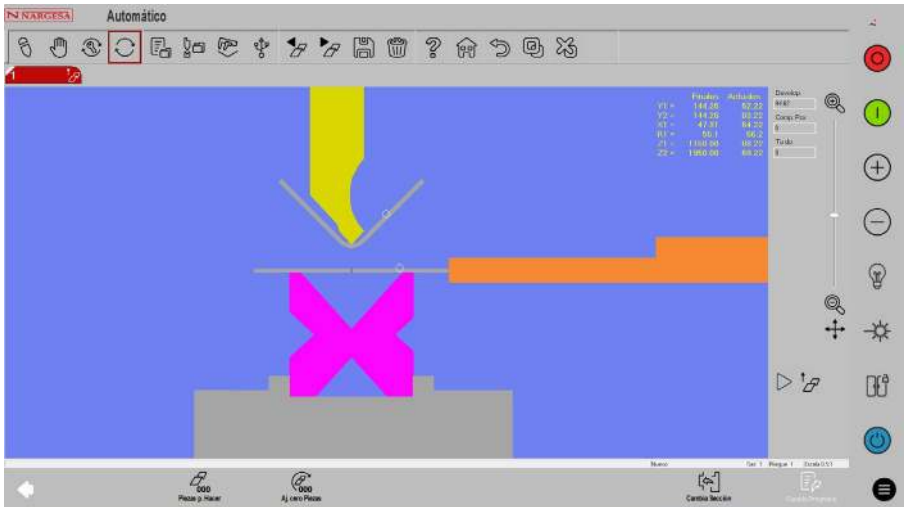


Figura 41. Página gráfica automática

Página gráfica automática

Si el programa actualmente seleccionado es numérico, a los datos numéricos de ajuste se añadirán también las posiciones reales de los ejes. No es posible cambiar los datos del programa en modo automático.
La página también muestra cómo orientar la pieza para cada pliegue (inclinación o rotación de la chapa respecto al pliegue anterior).

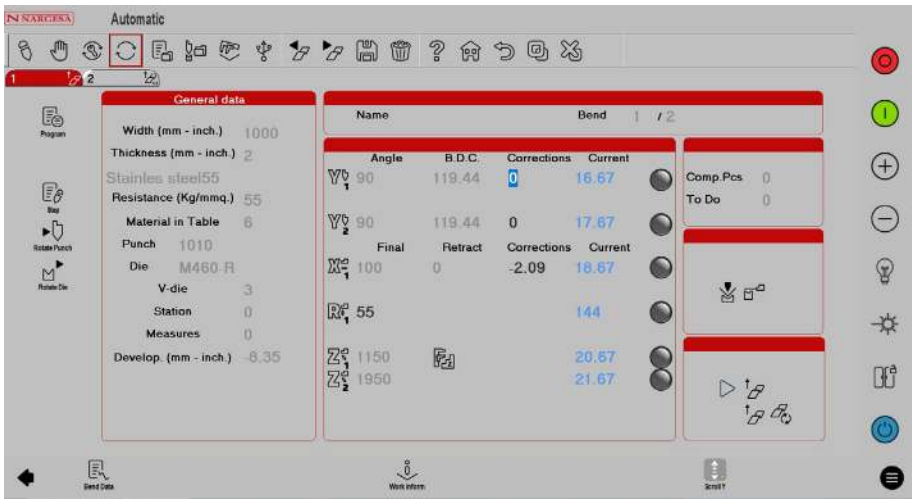


Figura 42. Página numérica automática

- Para ver esta página, pulse durante más de 3 segundos.

- Para volver a la página estándar pulse otra vez durante más de 3 segundos.

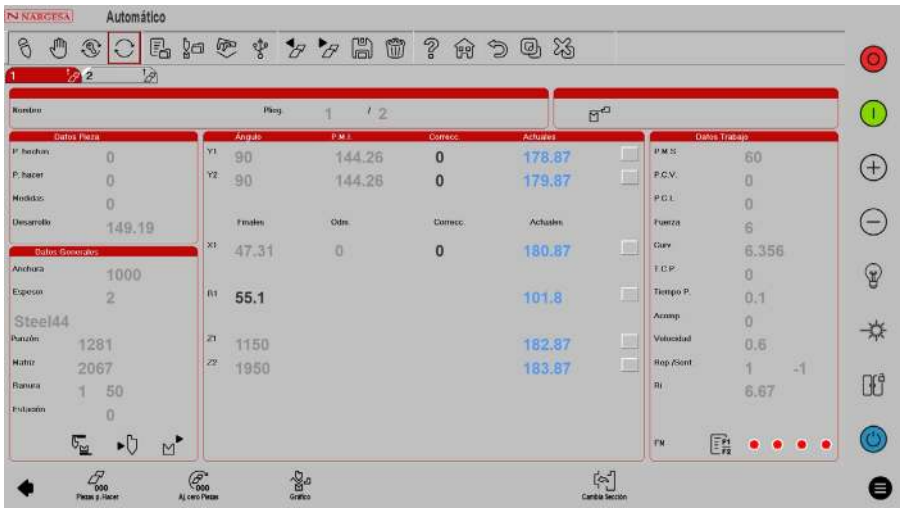


Figura 43. Página numérica estándar automática

Primer pliegue

Para seleccionar el primer pliegue, seleccione la pestaña

4.9. Tabla de materiales

Cómo entrar en la Tabla de Materiales

Para acceder a la página de la Tabla de Materiales siga los pasos que se indican a continuación:

- Acceda a la página de correcciones pulsando el botón .
- pulse el botón ***[Materials Table]***.

La tabla aparece como se ilustra en la figura:

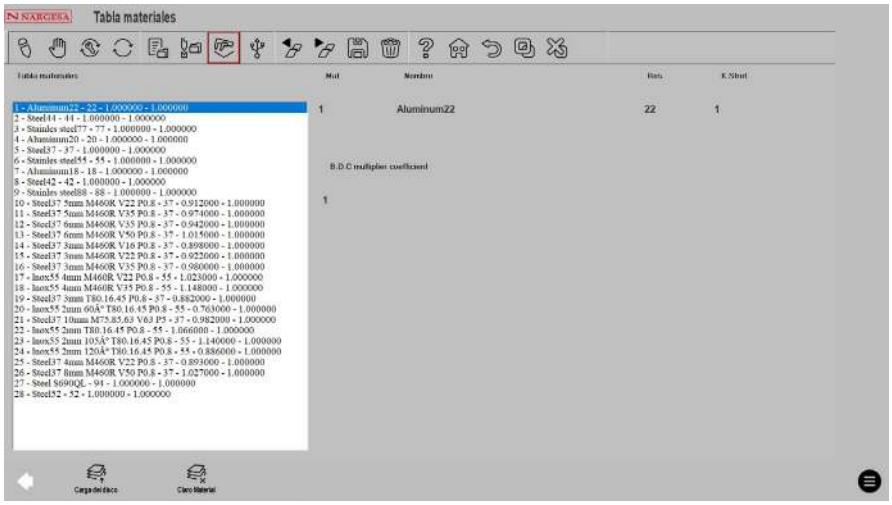


Figura 44. Tabla Lista de materiales

Cómo introducir un nuevo material

Después de haber abierto la Tabla de Materiales añada un material escribiendo un nuevo número en el campo ***Mat.*** Después inserte los demás parámetros en los campos ***Name*** (nombre del material) y [***Res*** (resistencia del material).

Cómo utilizar el coeficiente de estiramiento K

Este parámetro se utilizará en el cálculo del estiramiento para todos los pliegues introducidos después de la modificación de los coeficientes y para todos los nuevos programas. Para aplicar las correcciones a los programas existentes será necesario volver a introducir el ángulo en cada pliegue.

El valor por defecto de los coeficientes es 1. Con este valor se calcula el estiramiento estándar reprocesando la fórmula del estándar DIN6935 (o de la DIN6935, depende del PARÁMETRO USUARIO seleccionado, ver el capítulo 5.2). El valor introducido en los coeficientes se multiplicará por el estiramiento calculado, es decir, eligiendo el valor 2, se calcula un estiramiento doble, mientras que eligiendo el valor en 0,5, se calcula medio estiramiento.

Se admiten valores entre 0 y 100.

Cómo desactivar el cálculo del estiramiento

Para desactivar el cálculo del estiramiento del material, basta con poner a 0 los coeficientes de estiramiento K. Con el cálculo desactivado, las correcciones de la X en los programas numéricos ya no se calcularán y el desarrollo de la pieza en los programas gráficos será la suma exacta de todos los segmentos.

Cómo utilizar el coeficiente multiplicador B.D.C

Este parámetro se utilizará en el cálculo de la B.D.C para todos los pliegues introducidos después de la modificación de los coeficientes y para todos los nuevos programas. Para aplicar las correcciones a los programas existentes será necesario volver a introducir el ángulo en cada pliegue.

El valor por defecto de los coeficientes es 1: con este valor se realiza el cálculo estándar de la BDC. Si el pliegue será abierto, para hacer una corrección de ángulo en el programa, puede disminuir este valor, escribiendo por ejemplo 0.99. Si el pliegue será cerrado, puede aumentar el coeficiente escribiendo por ejemplo 1.01. Si el nuevo BDC calculado sigue sin ser correcto, cambie otra vez el coeficiente. El orden de magnitud de las variaciones será de una centésima, es decir, 0,01.

Borrar el material

Para borrar un material, selecciónelo de la lista y pulse el botón de función ***[Borrar material]***.

Guardar los materiales

Para guardar los coeficientes de los materiales en la memoria USB de respaldo basta con pulsar el botón .

Cargar los materiales

Para cargar los materiales introducidos desde un dispositivo USB basta con pulsar el botón de función ***[Load from disk]***.

4.10. Coeficiente de pliegue a fondo/acuñado

Cómo entrar en la página Coeficiente corrector

La página de correcciones de coeficientes contiene los coeficientes de pliegue a fondo y acuñado.

Para acceder a la página de Correcciones de Coeficientes es necesario seguir los pasos que se indican a continuación:

- Acceda a la página de correcciones pulsando el botón .

- pulse el botón ***[Coeff. corrections]***.

Aparecerá la siguiente página:

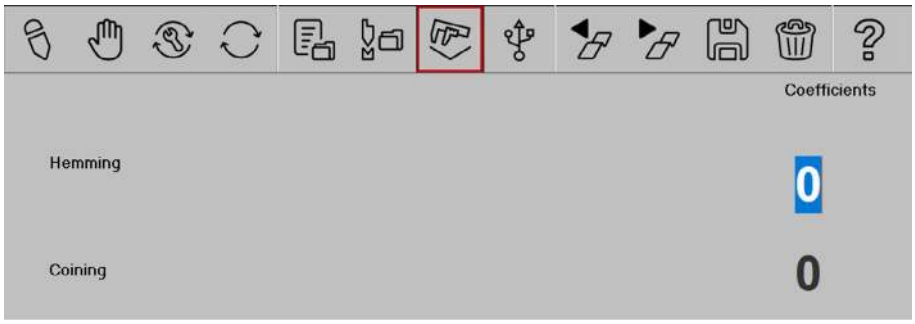


Figura 45. Coeficientes correctores

Cómo utilizar el coeficiente de pliegue a fondo/acuñado

Abra la página Corrección de coeficientes e introduzca los parámetros. Estos parámetros se utilizarán para calcular los B.D.C. de todos los pliegues de tipo pliegue a fondo/acuñado. Esto significa que se sumarán algebraicamente a los B.D.C. que se calculan normalmente. Estos coeficientes resultan útiles cuando calculamos B.D.C. demasiado altos.

Para que se asimilen después del ajuste es necesario pulsar otra vez el botón de funciones o .

Guardar el coeficiente

Los coeficientes se guardan automáticamente cada vez que se sale de la página Corrección de coeficientes. No se guardan en el programa de trabajo actual, pero siempre permanecen vinculados a la máquina.

Para borrar los cambios realizados en las correcciones, pulse el botón ***[Undo correc.]***.

Se restablecerán los valores al abrir la página

5. Programación y gestión de pliegues

5.1. Página de resumen de pliegues

Esta página permite visualizar simultáneamente los datos de todos los pliegues del programa en curso. Esta página tiene forma de una tabla similar a la interfaz gráfica de TRIA.

Desde esta página también es posible modificar los datos del programa, utilizando las principales funciones de la página de ajustes.

La tabla está organizada de modo que a cada columna le corresponde un pliegue, y a cada fila, la fecha de los pliegues.

5.1.1. Cómo entrar en la página de resumen de pliegues

Para acceder a la página de resumen de pliegues, siga los pasos que se indican a continuación:

- Desde la página ***[Editor]*** pulse ***[Summary Bends].***
- Esta página contiene la siguiente información (figura 54):
- el encabezamiento de cada columna contiene el número progresivo del pliegue en el programa
- la primera columna de la izquierda contiene la descripción del valor asociado a la fila
- el valor actualmente seleccionado se resalta sobre un fondo amarillo

- indicaciones del nombre del programa seleccionado
- indicaciones del pliegue seleccionado del número total de pliegues de la sección actual
- indicaciones de la sección actual del número total de secciones del programa

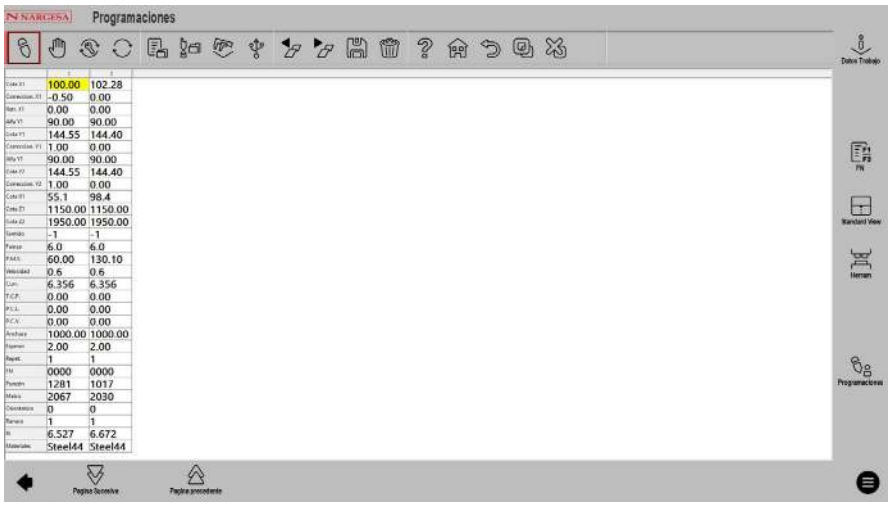


Figura 46. Página Resumen de pliegues

5.1.2. Cómo utilizar la página de resumen de pliegues

Cómo desplazar la selección

Para desplazar la selección de un pliegue a otro en el programa:

- Pulse los botones y . Si pulsa el segundo botón cuando la selección está en el último pliegue del programa, puede añadir un nuevo pliegue al final de la cola.

Para desplazar la selección al primero o último pliegue y de un lado a otro del pliegue seleccionado, utilice la función táctil específica de este elemento, como se indica más arriba en este documento.

Nota:

Cuando haya varios pliegues, los que sobran no serán visibles de inmediato.
Se pueden ver pulsando el botón de función . Para volver atrás desde las columnas, pulse .

Cómo cambiar un valor

Para modificar un valor, desplácese a la celda correspondiente, introduzca el valor deseado y pulse la tecla ENTER .

5.1.3. Funciones Insertar paso, Cortar, Copiar, Pegar página de resumen de pliegues

Pulsando la tecla de función se abrirá la vista del menú secundario:

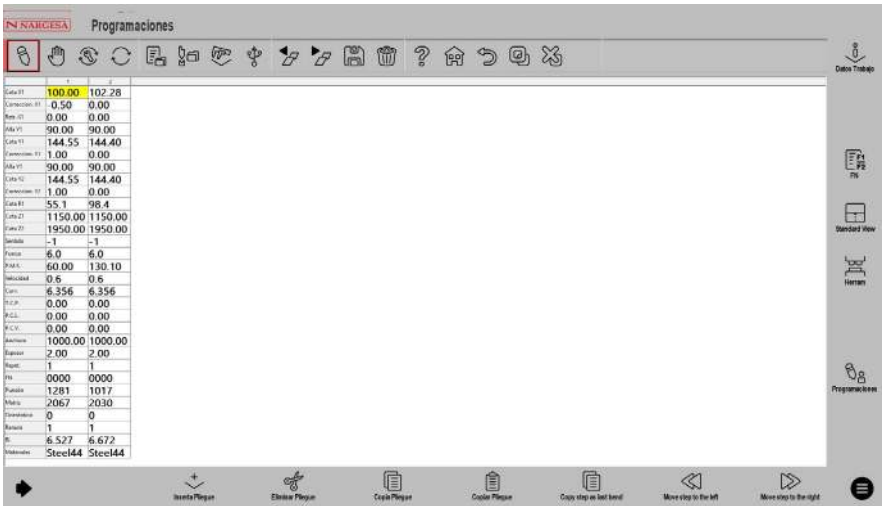


Figura 47. Funciones Insertar paso, Cortar, Copiar, Pegar

Para insertar un pliegue en una posición del programa, seleccione la posición deseada en el programa y pulse el botón ***insert step*** . Se insertará un pliegue vacío:

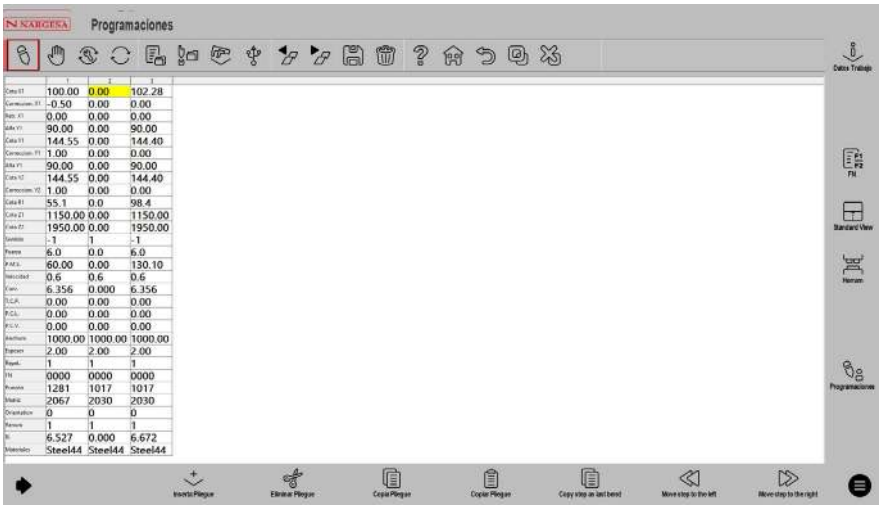


Figura 48. Insertar paso

Si desea copiar un pliegue en este paso insertado, toque sobre el pliegue que quiere copiar y seleccione la opción ***[Copy step]***. Después de seleccionar el pliegue insertado, seleccione la opción ***[Paste step]***.
Si desea copiar un paso como último pliegue, vaya al pliegue que desea copiar y seleccione la opción ***[copy step as last bend]***.
Los botones de las funciones ***Cut step*** funcionan igual que lo descrito anteriormente.

Guardar el programa

Cuando termine la configuración, pulse la tecla . Se abrirá una ventana para introducir el nombre del programa. Tras haber introducido el nombre pulse la tecla Enter y seleccione ***[OK]***.

Vista estándar

Si desea volver a la vista estándar, pulse el botón de función ***[Standard view]***.

5.2. "Datos generales"

En esta página es posible realizar cambios en un pliegue del programa y, posteriormente, aplicar dichos cambios a
- todos los pliegues del programa
- todos los pliegues de la sección
- todos los pliegues del programa con el ángulo Y1 igual al del pliegue modificado
- todos los pliegues de la sección con el ángulo Y1 igual al del pliegue modificado

5.2.1. Cómo entrar en la nueva página "Datos generales"

Para acceder a la nueva página de datos generales, es necesario seguir los pasos que se indican a continuación:

- desde la página ***[Editor]*** pulse el botón de función ***[General Data]***. Ahora puede entrar en la página de datos generales.

Esta página tiene la misma configuración que la de la página ***[Editor]*** y contiene la siguiente información (indicada en la figura):

- los campos en los que el usuario ha cambiado el valor aparecen con los colores invertidos 120

- los campos en los que se haya modificado el valor por efecto de un recálculo realizado por el programa, tendrán un fondo rosa 147.73

- el botón ***[Lose Ccrrect.]*** permite cancelar los cambios realizados temporalmente.

- el botón ***[Confirm Program]*** aplica los cambios realizados a todos los pliegues del programa.

- el botón ***[Confirm Section]*** aplica los cambios realizados a todos los pliegues de la sección actual.

- el botón ***[Sme. Crns. Pr. Conf.]*** para aplicar los cambios realizados a todos los pliegues del programa que tengan el mismo ángulo Y1-Y2 que el visualizado en la página.

- el botón ***[Sm. Crns. Sec. Conf.]*** aplica los cambios realizados a todos los pliegues de la sección actual que tengan el mismo ángulo Y1-Y2 que el visualizado en la página.

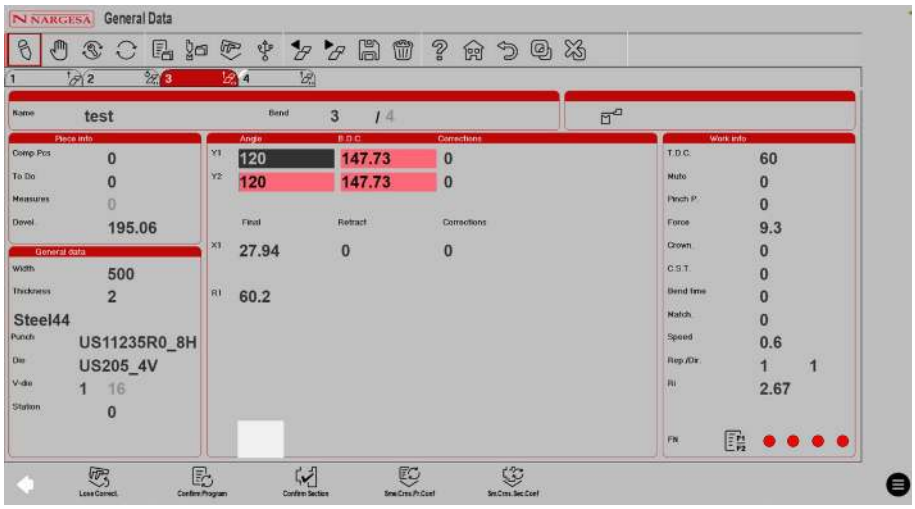


Figura 49. Página de datos generales

5.2.2. Cómo hacer correcciones en el programa de pliegues

Desde la página [Editor] abra la página de datos generales, que contiene los mismos datos que el pliegue actualmente activado.

Cambie los datos del pliegue mostrado.
Los campos modificados o recalculados tomarán un color diferente al de los campos normales para recordar al usuario qué cambios se han realizado.

Nota:
El pliegue que aparece en esta página NO es realmente el pliegue del programa activo, sino una copia que puede modificarse a voluntad.
Por esta razón, los cambios realizados en esta página NO se aplican a ningún pliegue del programa hasta que se pulsa una de las cuatro teclas de confirmación.

Cómo aplicar los cambios realizados solo a la sección actual

Para aplicar los cambios realizados a todos los pliegues de la sección actual pulse el botón **[Confirm Section]**.
Los valores resaltados con colores inversos se copiarán en todos los pliegues de la sección actual en el programa activo, y para cada una de ellas se realizarán los nuevos cálculos correspondientes.
Si solo desea aplicar los cambios a los pliegues de la sección actual, que tienen el mismo ángulo de plegado que el del pliegue visualizado, pulse el botón ***[Sm. Crns. Sec. Conf.]***.
Al finalizar la operación todos los campos de la página volverán a sus colores normales.

Cómo cancelar los cambios realizados

Para cancelar los cambios realizados en la página de datos generales, pulse el botón **[Lose Ccrrect.]**.

Nota:

Es posible cambiar entre los pliegues del programa con los botones y o seleccionando directamente las pestañas del programa 1.

No es posible añadir o eliminar pliegues desde esta página. Para realizar estas operaciones debe volver a la página *[Editor]*.

5.3. Función "Máquina para trabajar metales"

5.3.1. Cómo activar la función "Máquina para trabajar metales"

- Desde la página *[Editor]* pulse el botón dos veces para abrir el menú

- Seleccione la opción *[Configuration]*

- Seleccione la opción ***6) MACHINE PARAMETERS***

- Introduzca la contraseña y pulse ***[OK]***

- Pulse el botón de función **Parameters 2**

- Compruebe el parámetro Funciones auxiliares, en el campo ***Metal-working machine***.

- A partir de este momento en el "Nuevo pliegue" se habilitarán estas funciones.

5.3.2. Función "Nuevo pliegue"

Esta función, que se encuentra en las páginas *[Editor]* y *[Summary Bends]* permite crear nuevos pliegues que contengan los mismos datos que el pliegue anterior. Normalmente, los nuevos pliegues solo tienen los mismos datos generales que el pliegue anterior.
Esta función está activa en los siguientes casos:

- Función ***[Next]***: pulsando el botón cuando esté situado en el último pliegue de la sección, se añadirá un nuevo pliegue en la parte inferior de la sección. Este nuevo pliegue contiene los mismos datos que el pliegue anterior.

- Función ***[Insert step]***: seleccionando la opción del menú ***[Edit]*** se añade un nuevo pliegue a la posición actual.

Este nuevo pliegue contiene los mismos datos que el pliegue anterior.

5.4. Página "Funciones de la máquina"

Este nuevo pliegue contiene los mismos datos que el pliegue anterior.

- desde la página *[Editor]* pulse el botón *[Machine functions]*; se abre la siguiente ventana:

Figura 50. Funciones de la máquina

- Para habilitar o activar una función, pulse sobre la casilla roja que se volverá verde:

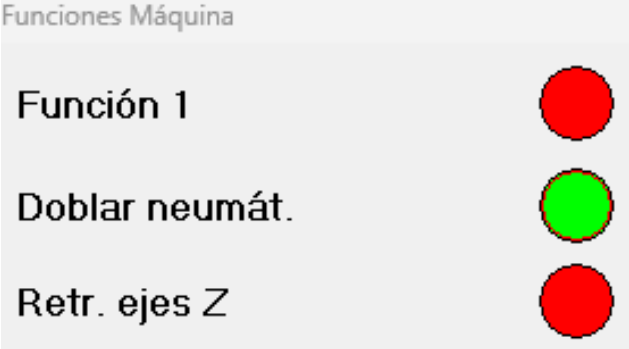


Figura 51. Pliegue a Fondo Neumático. Función activada

Las funciones de la máquina son las siguientes:

Pliegue a Fondo Neumático.
Si la función de pliegue a fondo está activa, la matriz de pliegue a fondo neumática se elevará.

Función Retroceso Ejes Z
Si esta función está activa, los ejes Z1 y Z2 realizarán un retroceso ajustado en la página ***[Parámetros de usuario]*** "**valor de desviación Z**" durante el ciclo de movimiento.

Deseng. seguidores
Si esta función está activa, durante su ciclo de movimiento, los seguidores realizarán también el ciclo de desenganche. Para conocer el funcionamiento de los ejes seguidores, consulte el manual del usuario correspondiente.

Más despacio
Si esta función está activa, durante el ciclo Semiautomático y Automático, la trancha descenderá siempre a velocidad lenta.

Cambio de paso BDC
Si esta función está activada, el cambio de paso de pliegue se realizará una vez que el cilindro alcance el punto muerto inferior (es decir, el final del pliegue).

Lado trasero ciego
Esta función solo se utiliza cuando el ***láser seguro*** o el ***sistema de seguridad MCS*** están presentes en la máquina. Si esta función está activada, el haz trasero de las fotocélulas se desactiva para evitar la parada de la máquina en caso de que los calibres traseros estén cerca de la matriz.

Modo bandeja (modo caja)
Esta función solo se utiliza cuando el ***láser seguro*** o el ***sistema de seguridad MCS*** están presentes en la máquina. Si está doblando una caja el ***sistema MCS*** excluye el haz de la fotocélula delantera y trasera, bajando a gran velocidad hasta el punto mudo calculado. Si el parámetro ***"Altura de la caja"*** se configura en 0, el sistema ***láser seguro*** detiene la trancha al encontrar la brida: pisando de nuevo el pedal de bajada la trancha procede en alta velocidad hasta el punto mudo calculado en el programa. Si el parámetro ***"Box height"*** se ajusta según la altura de la brida encontrada, la trancha baja a gran velocidad hasta el punto mudo calculado.

Altura de la CAJA
Esta función solo se utiliza cuando el ***sistema de seguridad láser seguro*** está presente en la máquina y la función ***"Modo bandeja"*** está activada. Indica la altura de la brida de la caja a introducir, en mm.

Parada en Mute
Al activar esta función, la trancha se detiene en el punto mudo (mute). Es posible continuar el plegado de la pieza soltando y volviendo a pisar el pedal de bajada.

Mano - Pie
Esta función solo se utiliza cuando el ***sistema de seguridad láser seguro*** está presente en la máquina. Al activar esta función, podrá detenerse en el punto mudo con el control manual (si está instalado) y continuar de nuevo pisando el pedal de bajada.

Mano - Mano
Esta función solo se utiliza cuando el sistema de seguridad ***láser seguro*** está presente en la máquina. Al activar esta fun-

ción, podrá detenerse en el punto mudo con el control manual (si está instalado) y continuar con lo mismo.

Dos estaciones

Esta función solo se utiliza cuando el ***láser seguro*** o el sistema de seguridad ***MCS*** están presentes en la máquina. Al activar esta función debe utilizar ambos pedales para plegar (si están instalados).

Segunda estación

Esta función solo se utiliza cuando el ***láser seguro*** o el sistema de seguridad ***MCS*** están presentes en la máquina. Al activar esta función, solo podrá utilizar el segundo pedal (si está instalado).

Cortina de luz

Esta función solo se utiliza cuando el sistema de seguridad ***láser seguro*** está presente en la máquina. Si está instalada, la función permite el funcionamiento de la cortina de luz delantera.

Pausa única

Esta función solo se utiliza cuando el sistema de seguridad ***láser seguro*** está presente en la máquina. Cuando la función **"Cortina de luz"** está activada, después de haber introducido la pieza a plegar en la máquina y haber retirado las manos y los brazos de la zona de intervención de la cortina de luz, la trancha baja a plegar, sin pisar el pedal de bajada.

Doble pausa

Esta función solo se utiliza cuando el sistema de seguridad **láser seguro** está presente en la máquina. Cuando la función **"Cortina de luz"** está activada, después de haber introducido la pieza a plegar en la máquina y haber retirado las manos y los brazos de la zona de intervención de la cortina de luz, la trancha baja a plegar, sin pisar el pedal de bajada, pero solo si con una mano entra y sale de la zona de intervención de la cortina de luz otra vez.

Parada en BDC

Con esta función activada, durante el ciclo Semiautomático y Automático la trancha bajará siempre hasta el BDC y permanecerá parado: para finalizar el ciclo se debe pisar el pedal de subida.

Del. Robot Pinch (ms)

Reserved

5.5. Otras páginas del menú

Apagar el CNC

Esta acción permite apagar la máquina CNC. Siga los pasos que se indican a continuación:

- Pulse el botón *[Home]* para abrir el menú ***Home***.

- Seleccione la opción ***[Shut down].***

Ver la versión del software

Permite ver la información relativa a la versión de software actualmente en uso, el número de ejes habilitados y las opciones de software instaladas. Siga los pasos que se indican a continuación:

- Pulse el botón *[Home]* para abrir el menú ***Home***.

- seleccione la opción *[Version]*.

6. CAD integrado

Introducción

Los controles numéricos de Prada Nargesa para la plegadora también están equipados con una función que permite dibujar todos los elementos gráficos necesarios para comprobar la viabilidad de las secuencias de un pliegue.

- parte inferior de la máquina.
- parte superior de la máquina.
- punzón.
- matriz.
- pieza a plegar.

El acceso al dibujo de los elementos mencionados se describe en el breve manual.

6.1. Función de dibujo

La función de dibujo traza los segmentos de línea recta de acuerdo con los datos introducidos por el operario.
Los datos pueden introducirse en formato polar o cartesiano, aunque se recomienda utilizar el formato polar para facilitar la configuración.

6.2. Ajuste polar de los datos de dibujo

Esta función permite definir las secciones que compondrán el dibujo mediante incluyendo un par de datos:

- longitud de la sección.
- ángulo en comparación con la sección siguiente.

los ángulos introducidos deben encontrarse dentro de ± 180.0°.

Las convenciones para introducir estos ángulos son las siguientes:

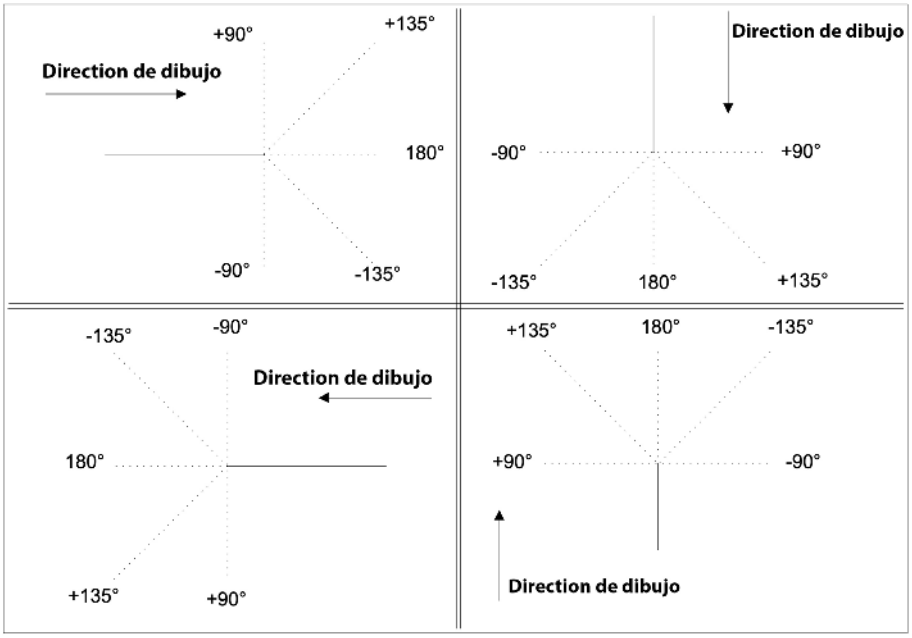


Figura 52. Convenciones para configurar los ángulos VSD

6.2.1. Ajuste cartesiano de los datos de dibujo

Esta función permite definir las secciones que compondrán el dibujo mediante un par de coordenadas que identifican la diferencia entre el inicio y el final del segmento.

Las coordenadas cartesianas no son absolutas, sino que se refieren al inicio del segmento y deben introducirse como se describe en la Figura 68.

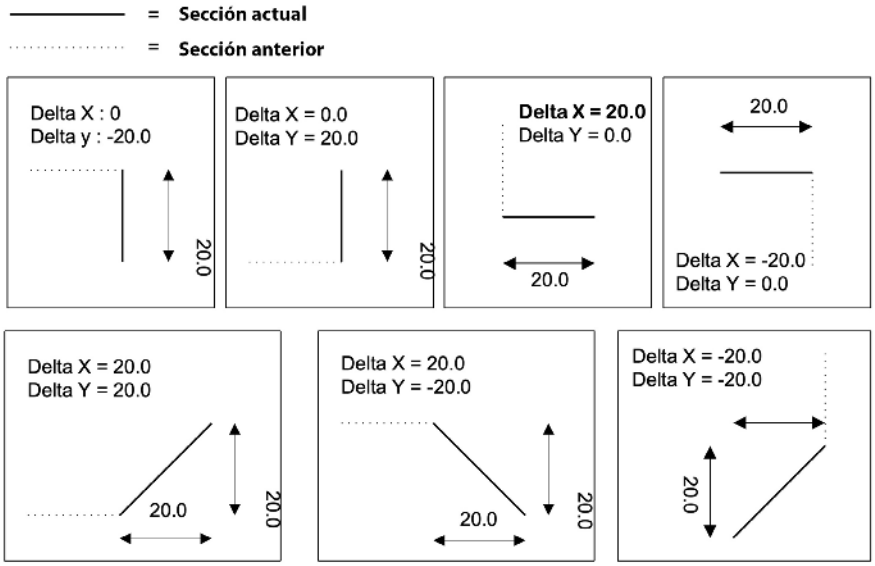


Figura 53. Convenciones para configurar los ángulos VSD

6.2.2 Datos generales

Antes de iniciar el dibujo de un elemento gráfico es necesario introducir algunos datos generales que variarán en función del objeto que se desee dibujar.

Los datos que deben introducirse en esta fase se describen en los capítulos específicos de cada objeto.

6.3. Página de ajuste de piezas

- **Área 1** ventana de información del dibujo o la barra de estado. Contiene:

el nombre del archivo que está dibujando.
el número del paso del dibujo actual.
el factor de escala del dibujo.

- **Área 2** ventana del trazado gráfico del dibujo en la que:

se mostrará el dibujo correspondiente a los datos introducidos.

- **Área 3** ventana de la configuración polar del dibujo en la que:

es posible introducir los datos relativos a la longitud de la sección a dibujar "**l**" y el ángulo respecto a la sección siguiente "**Alfa**". Es visible también el dato "**Ri**", (radio interno)

- **Área 4** ventana de la configuración cartesiana del dibujo en la que:

es posible introducir las coordenadas cartesianas **"DX"** y **"DY"** que representan la diferencia entre las coordenadas iniciales y las finales de la sección a dibujar.

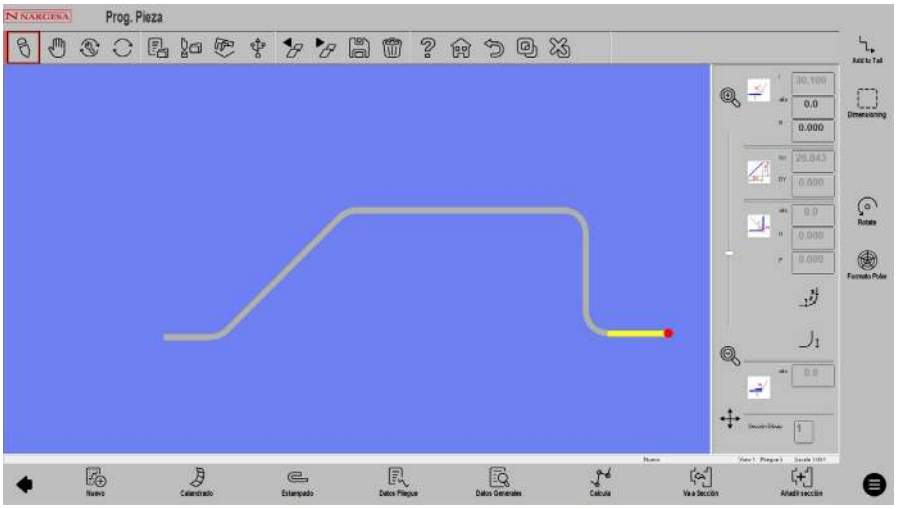


Figura 54. Ventana de dibujo

6.4. Introducción de los datos del dibujo

Cuando se accede al dibujo de un nuevo programa, en el Área 2 se dibuja automáticamente la longitud estándar de la primera sección.

Figura 55. Longitud estándar de la primera sección

La dirección inicial del dibujo, indicada por un círculo rojo, puede cambiarse pulsando el botón ***[Rotate]***.
El cursor se encuentra en el campo "***l***" del área 3, cuyo valor estándar es de 20 mm.

Nota:
Cada valor introducido mediante el teclado virtual debe confirmarse pulsando la tecla ENTER .

6.4.1. Cómo introducir un dibujo en modo polar

Si el cursor no se encuentra en el Campo ***"l"***del Área 3 será necesario pulsar el botón ***[Cartesian Editor]*** para activar el ajuste del tipo polar. Tal y como se describe en el capítulo Ajuste polar de los datos en dibujo, los valores a introducir son los siguientes:

1) La longitud de la sección. La sección se reescalará en función de la longitud introducida y el cursor se desplazará al campo ***"alfa"*** para ajustar el ángulo.
2) el ángulo ***"alfa"*** comparado con la sección siguiente.
Esta sección se volverá gris, se dibujará la siguiente sección, que se convertirá en la sección actual, y se mostrará en amarillo.
Una vez introducidos los datos, el cursor se desplaza al campo ***"l"*** para ajustar la longitud de la **nueva sección.**
La introducción de este par de datos debe repetirse hasta completar el dibujo.

6.4.2. Cómo introducir un dibujo pulsando en la pantalla

Cuando se accede al dibujo de un nuevo programa se puede introducir el siguiente segmento simplemente tocando la pantalla con el dedo en la dirección deseada como se describe en el capítulo 4.3 de esta guía. Una vez introducido el segmento, tocando la pantalla con el dedo en el centro de la línea dibujada será posible introducir la medida de la longitud deseada en el teclado virtual.

Cómo terminar el dibujo

Para indicar que el dibujo está terminado debe poner a cero el ángulo de la última sección.

Cómo seleccionar los datos de dibujo

Para seleccionar los datos de dibujo es necesario desplazarse por ellos con las teclas ***[Next]*** y o pulsando en el centro de la sección.

La tecla recorre hacia atrás los datos que forman el dibujo de forma secuencial, pasando paso a paso entre los campos ***"alfa"*** e ***"l"***. El se desplaza hacia atrás por los datos de forma secuencial, pasando paso a paso en el campo ***"l"***.
Cada vez que se desplace por los datos de un dibujo, la sección relativa a los datos visualizados se resaltará y el número de la sección del dibujo actual se mostrará en el Área 1.

Cómo modificar los datos del dibujo

Para cambiar los datos de dibujo es necesario:

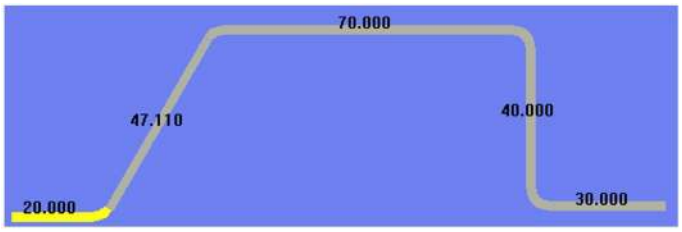
- seleccionar el valor.
- introducir el nuevo valor.
- pulsar ***[ENTER]*** para aceptar el nuevo valor.
- el dibujo se trazará en función del nuevo valor introducido.

Cómo visualizar las dimensiones del dibujo

Seleccionando el botón de función ***[Dimensioning]*** será posible visualizar algunas dimensiones del dibujo:

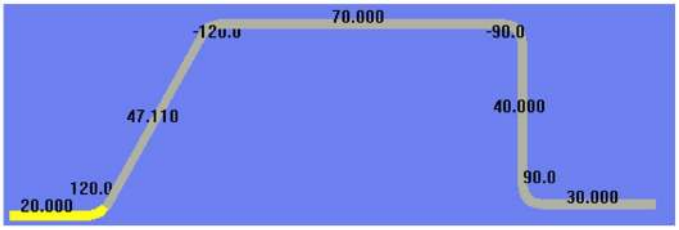
- ***[Show None]*** no se visualizan dimensiones

- ***[Show Height]*** muestra las longitudes de las secciones en el dibujo:



- ***[Show Angle]*** muestra los ángulos del dibujo:

- ***[Show Height Angle]*** muestra los ángulos del dibujo:



Utilizar las flechas de dirección

Para introducir automáticamente el ángulo de una sección con respecto a la siguiente, puede utilizar las flechas de dirección. Cuando pulse una de estas teclas de dirección, se trazará un nuevo segmento en la dirección indicada en la tecla que haya pulsado.

Uso de las flechas de dirección

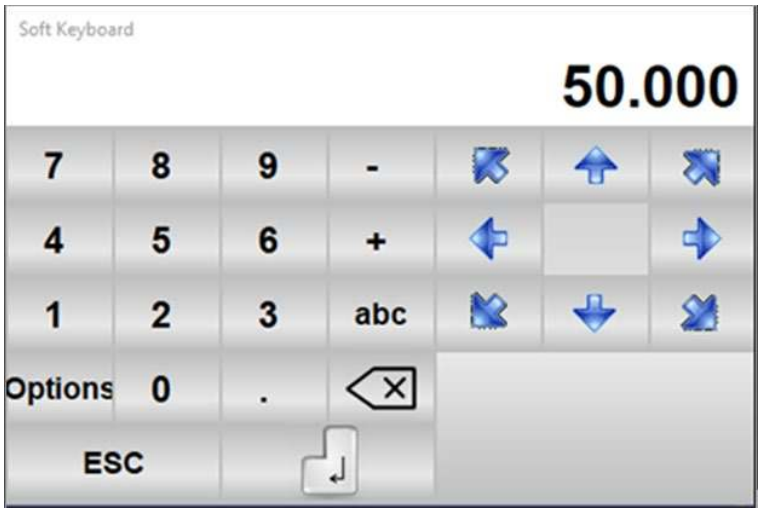


Figura 56. Posición de las teclas de flecha de dirección

Las flechas de dirección verticales y horizontales se desplazan horizontal o verticalmente por los segmentos.

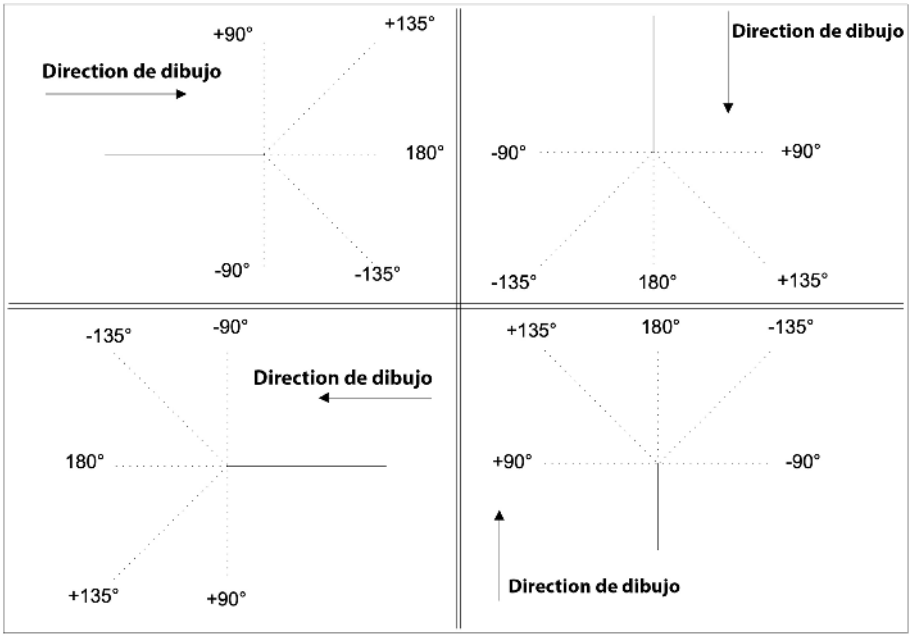


Figura 57. Uso de las flechas

Las flechas de dirección diagonales se mueven en diagonal a través de los segmentos.

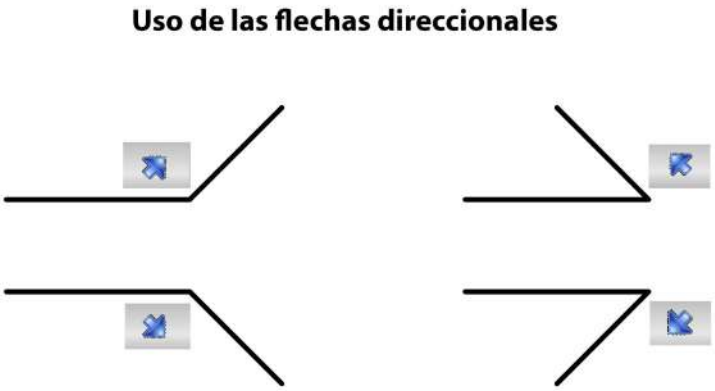


Figura 58. Uso de las flechas de dirección diagonales

El ángulo existente se introduce automáticamente en el campo **"alfa"**entre la sección actual y el segmento trazado en función de la tecla de dirección que se haya pulsado.

Este ángulo debe confirmarse con la tecla ***[ENTER]*** si desea seguir adelante e introducir la longitud de la nueva sección.

Cómo eliminar una sección del dibujo

Para borrar una sección del dibujo es necesario seleccionar los datos de la sección que se desea borrar y pulsar el botón .

La sección actual se eliminará, las secciones siguientes se orientarán en función del ángulo introducido en la sección anterior a la eliminada.

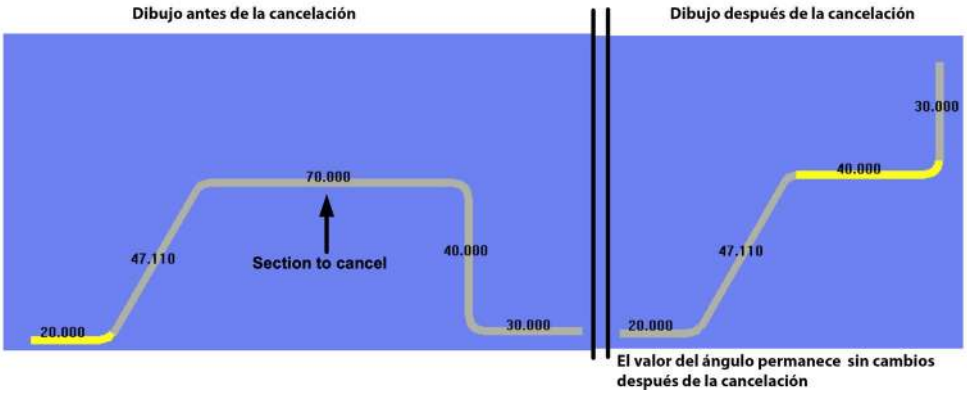


Figura 59. Eliminar una sección

Cómo introducir una sección en el dibujo

- Pulse el botón y seleccione ***[Insert]***: de esta forma se insertará una sección antes de la seleccionada.

Los datos de la sección que se inserta serán estándar y provocan la extensión del lado actualmente seleccionado en 20 mm.

En este punto es necesario introducir los valores de la nueva sección para obtener el dibujo deseado.

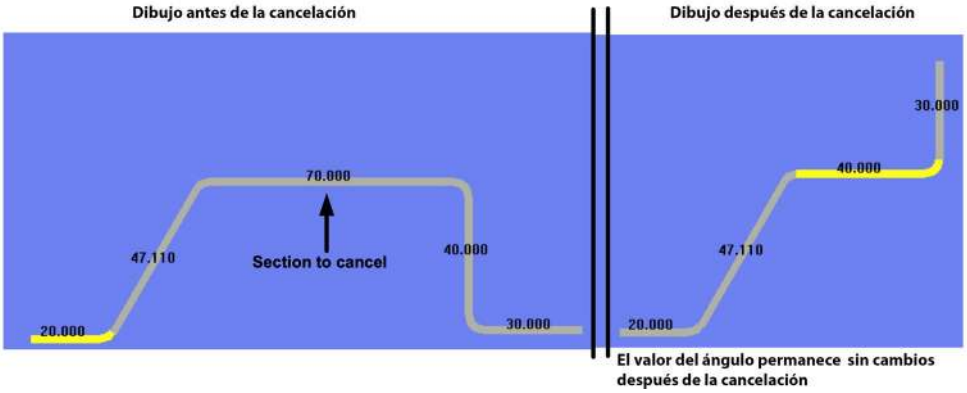


Figura 60. Insertar una sección

Hay algún otro método para introducir una sección en el dibujo seleccionando el botón de función ***[Add to Tail]***:

- ***[Add]*** seleccionando esta función al final o al principio del dibujo puede añadir una nueva sección.

- ***[Add to Tail]*** seleccionando esta función tocando cerca del final del dibujo (lado derecho) puede añadir una nueva sección.

- ***[Add to Head]*** seleccionando esta función tocando cerca del principio del dibujo (lado izquierdo) puede añadir una nueva sección.

- ***[Edit]*** seleccionando esta función puede añadir una nueva sección solo usando el Editor Polar o el Cartesiano moviéndose entre las curvas solo usando los botones de función y.

6.4.3. Cómo utilizar el editor cartesiano

Si no es posible definir un segmento en el Editor polar, la función de dibujo permite definirlo en el Editor cartesiano.

Activación

Desde la página de Ajuste de Piezas pulse el botón de función ***[Polar Editor]*** para activar la función Editor Cartesiano.

El cursor se desplazará al área 4.

1) debe introducir la diferencia entre el principio y el final del segmento a lo largo del eje horizontal en el campo **DX.**

2) debe introducir la diferencia entre el principio y el final del segmento a lo largo del eje vertical en el campo **DY.**

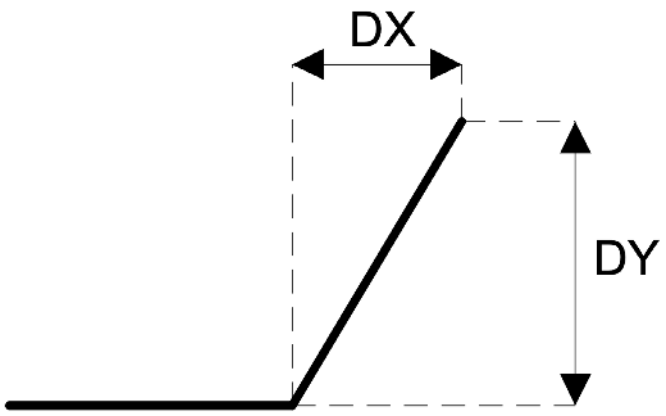


Figura 61. Ajuste cartesiano de los datos

Confirmando los datos con la tecla ***[ENTER]*** se trazará el nuevo segmento.

Para volver al editor polar es necesario pulsar el botón ***[Cartesian Editor]***.

7. Gestionar la copia de seguridad de los datos

7.1. Dispositivos de memoria

7.1.1. Dispositivo USB

Se trata de un dispositivo USB 1.1 o USB 2.0 o USB 3.0 normal (pen drive). Debe tener formato fat 32.

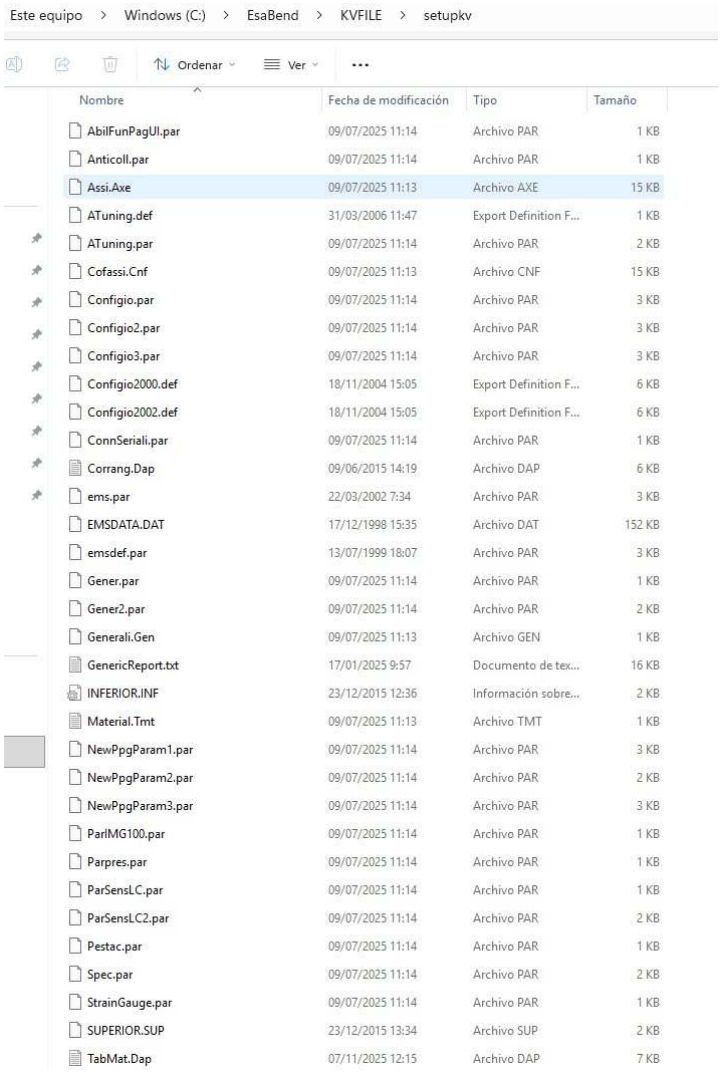
Se utiliza para guardar los parámetros de configuración de la máquina y los parámetros de los ejes, y también para guardar la copia de seguridad de los programas, punzones y matrices. Es posible ver el contenido del dispositivo desde cualquier ordenador personal IBM compatible.

7.2. Intercambio de datos entre dispositivos de memoria

Por intercambio de datos se entiende la transferencia de los datos de los dispositivos de memoria interna del CNC al dispositivo USB (GUARDAR TODO - COPIA DE SEGURIDAD COMPLETA) o del dispositivo USB a los dispositivos de memoria interna del CNC (CARGAR TODO - RESTAURAR COPIA DE SEGURIDAD).

7.2.1 Guardar / Cargar los parámetros de la máquina

Los parámetros de la máquina están presentes en la carpeta VIS PC C:\HorizontalBendSIM\KVFILE\setupkv:



Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
AbilFunPagUI.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	1 KB
Anticoll.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	1 KB
Assi.Axe	09/07/2025 11:13	Archivo AXE	15 KB
ATuning.def	31/03/2006 11:47	Export Definition F...	1 KB
ATuning.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	2 KB
Cofassi.Cnf	09/07/2025 11:13	Archivo CNF	15 KB
Configio.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	3 KB
Configio2.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	3 KB
Configio3.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	3 KB
Configio2000.def	18/11/2004 15:05	Export Definition F...	6 KB
Configio2002.def	18/11/2004 15:05	Export Definition F...	6 KB
ConnSeriali.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	1 KB
Corrang.Dap	09/06/2015 14:19	Archivo DAP	6 KB
ems.par	22/03/2002 7:34	Archivo PAR	3 KB
EMSDATA.DAT	17/12/1998 15:35	Archivo DAT	152 KB
emsdef.par	13/07/1999 18:07	Archivo PAR	3 KB
Gener.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	1 KB
Gener2.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	2 KB
Generali.Gen	09/07/2025 11:13	Archivo GEN	1 KB
GenericReport.txt	17/01/2025 9:57	Documento de tex...	16 KB
INFERIOR.INF	23/12/2015 12:36	Información sobre...	2 KB
Material.Tmt	09/07/2025 11:13	Archivo TMT	1 KB
NewPpgParam1.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	3 KB
NewPpgParam2.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	2 KB
NewPpgParam3.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	3 KB
ParIMG100.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	1 KB
Parpres.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	1 KB
ParSensLC.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	1 KB
ParSensLC2.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	2 KB
Pestac.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	1 KB
Spec.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	2 KB
StrainGauge.par	09/07/2025 11:14	Archivo PAR	1 KB
SUPERIOR.SUP	23/12/2015 13:34	Archivo SUP	2 KB
TabMat.Dap	07/11/2025 12:15	Archivo DAP	7 KB

Guardar parámetros

Para guardar todos los parámetros de la máquina incluyendo el ioredir en el dispositivo USB es necesario:

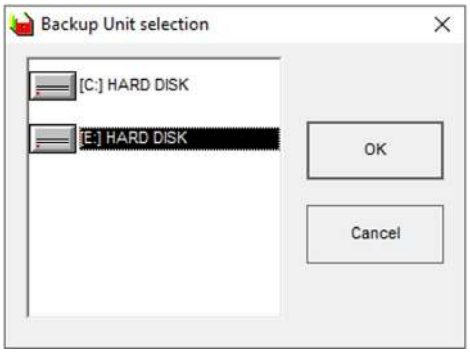
1) Inserte el ***dispositivo USB*** en el VIS PC.

2) Pulse dos veces el botón para abrir el menú.

3) Seleccione la opción ***[Configuration]***.

4) Pulse el botón .

5) Seleccione ***[Backup Unit]***:



Seleccione la unidad de copia de seguridad de la lista y seleccione ***[OK]***

6) Pulse el botón de función ***[Save ALL]*** y seleccione ***[Yes]***: tras unos segundos, todos los parámetros de la máquina se guardarán en el dispositivo USB.

Carga de parámetros

Para cargar todos los parámetros de la máquina en el dispositivo CNC es necesario:

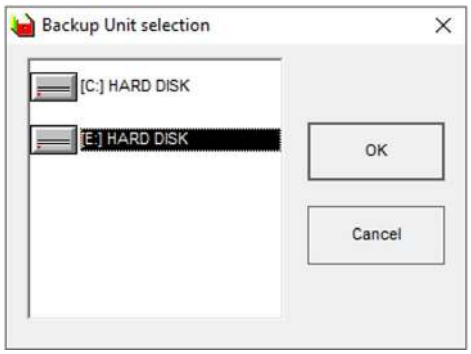
1) Insertar el dispositivo ***USB*** en el VIS PC.

2) Pulse dos veces el botón para abrir el menú.

3) Seleccione la opción ***[Configuration]***.

4) Pulse el botón .

5) Seleccione ***[Backup Unit]***:



Seleccione la unidad de copia de seguridad de la lista y seleccione ***[OK]***

6) Pulse el botón de función ***[Load ALL]*** y seleccione ***[Yes]***: después de unos segundos se cargarán todos los parámetros de la máquina en el dispositivo CNC.

En este punto, si quiere cargar también el archivo ioredir, pulse el botón de función ***[Load I/O]***

Copia de seguridad completa

Para guardar todos los parámetros de la máquina, el archivo ioredir, los punzones, las matrices y todos los archivos de datos de usuario (plc, ciclos iso, defcn.usr etc...) de la máquina en el dispositivo USB, siga estos pasos:

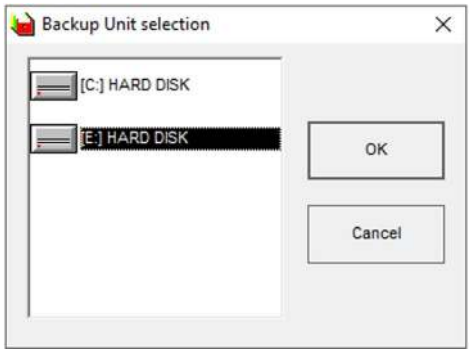
1) Inserte el ***dispositivo USB*** en el VIS PC.

2) Pulse dos veces el botón para abrir el menú.

3) Seleccione la opción ***[Configuration]***.

4) Pulse el botón .

5) Seleccione ***[Backup Unit]***:



6) Seleccione la unidad de copia de seguridad de la lista y seleccione ***[OK]***

Pulse el botón de función ***[Complete backup]*** y seleccione ***[Yes]***: tras unos segundos, todos los parámetros de la máquina, el archivo ioredir, los punzones, las matrices y todos los archivos de datos del usuario se guardarán en el dispositivo USB.

Restaurar copia de seguridad

Para cargar todos los parámetros de la máquina, los punzones, las matrices y todos los ficheros de datos de usuario (plc, ciclos iso, defcn.usr etc...) en el dispositivo CNC, siga estos pasos:

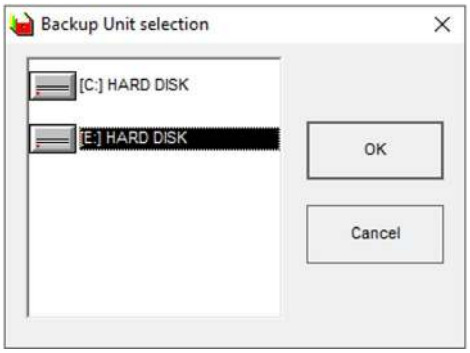
1) Inserte el dispositivo ***USB*** en el VIS PC.

2) Pulse dos veces el botón para abrir el menú.

3) Seleccione la opción ***[Configuration]***.

4) Pulse el botón .

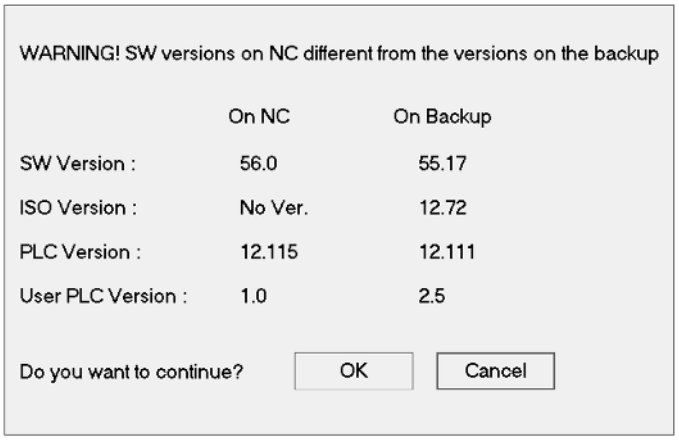
5) Seleccione ***[Backup Unit]***:



Seleccione la unidad de copia de seguridad de la lista y seleccione ***[OK]***

6) Pulse el botón de función ***[Restore Backup]*** y seleccione ***[Yes]***: al cabo de unos segundos se cargarán en el dispositivo CNC todos los parámetros de la máquina, los punzones, las matrices y todos los archivos de datos de usuario.

7) En este punto, si quiere cargar también el archivo ioredir, pulse el botón de función ***[Load I/O]***
Si durante esta operación aparece esta pantalla:



Significa que la versión de software en el CNC es diferente a la versión de la copia de seguridad: en este caso no se recomienda hacer la copia de seguridad de restauración. Seleccione ***[Cancel]*** para cancelar la operación.

Carga de grupos de parámetros individuales

Si desea cargar un único grupo de parámetros, entre en la página de parámetros y seleccione ***[Load from Disk]***.

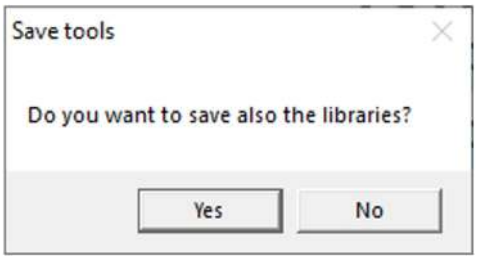
7.2.2. Guardar/cargar las herramientas

1) Pulse el botón de menú de la barra superior

2) Pulse el botón .

3) Seleccione la opción ***[Save tools]***.

Si aparece la ventana:



Seleccione ***[Yes]*** o ***[No]***según decida.

Todas las herramientas (matrices y punzones) se guardarán en el USB.

Si solo desea guardar una herramienta en el dispositivo USB, seleccione en la lista de matrices o punzones la herramienta que desea guardar y

pulse .

Cargar las herramientas desde el dispositivo USB

Para cargar todas las herramientas desde el dispositivo USB, siga estos pasos:

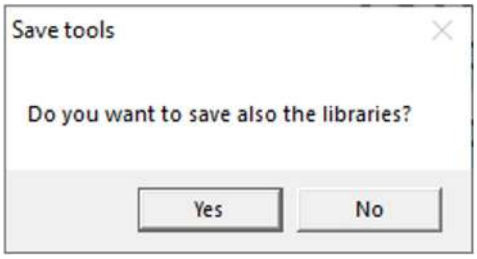
1) Pulse el botón de menú de la barra superior

2) Pulse el botón de menú de la barra superior para ver la lista de las matrices o de los punzones del dispositivo USB.

3) Pulse el botón .

4) Seleccione la opción ***[Save tools]***.

Si aparece la ventana:



Seleccione ***[Yes]*** o ***[No]*** según decida.

Todas las herramientas (matrices y punzones) se guardarán en el dispositivo CNC.

Si solo desea guardar una herramienta en el dispositivo, seleccione la herramienta en la lista de matrices/punzones y pulse

7.2.3. Guardar/cargar los programas

Guardar los programas en el dispositivo USB

Para guardar todos los programas en el dispositivo USB, siga estos pasos:

1) Pulse el botón de menú de la barra superior .

2) Pulse el botón .

3) Seleccione la opción ***[Save programs]***.

4) Si solo desea guardar un programa en el dispositivo USB, selecciónelo en la lista de programas y pulse .

Cargar los programas desde el dispositivo USB

Para cargar todas las herramientas desde el dispositivo USB, siga estos pasos:

1) Pulse el botón de menú de la barra superior .

2) Pulse el botón de menú de la barra superior para ver la lista de los programas del dispositivo USB.

3) Pulse el botón .

4) Seleccione la opción ***[Save programs]***.

5) Si solo desea cargar un programa desde el dispositivo USB, selecciónelo en la lista de programas y pulse .

7.2.4. Recomendaciones del fabricante para el usuario final de la prensa plegadora

Se recomienda tener:

- Un dispositivo USB con los parámetros de la máquina para cada prensa plegadora vendida (en copia doble o una copia de seguridad en el disco duro de un ordenador personal)

- Una copia del entorno de la prensa plegadora. Desde la versión de software 73.55.0 se encuentra en la carpeta **C:\HorizontalBendSIM .** En las versiones anteriores saque una copia de las carpetas **DATI-DATIPPG-KVARA-KVFILE** que están presentes en **C:** disco CNC.

8. Descripción de los datos del programa

8.1. Sección de cabecera

Esta sección contiene una descripción de la información de cabecera contenida en la parte superior de la página EDITOR:

Nombre			
Valor mínimo:		Valor máximo:	
Valor por defecto:		Unidad de medición:	**Caracteres alfanuméricos**
Presente en la versión de SW	**1.0**	Cambio activado	
Descripción:	Nombre del programa en curso; si no se introduce nada en el campo, el programa será del tipo temporal, que aún no se ha guardado. En la cabecera se gestionan hasta 16 caracteres.		
Pliegue: 1			
Valor mínimo:	**1**	Valor máximo:	**80**
Valor por defecto:		Unidad de medición:	**número entero**
Presente en la versión de SW	**1.0**	Cambio activado	
Descripción:	Este es el pliegue actualmente en curso.		
Sección: S2 - 1			
Valor mínimo:	**1**	Valor máximo:	**8**
Valor por defecto:		Unidad de medición:	**número entero**
Presente en la versión de SW	**1.0**	Cambio activado	
Descripción:	Es la sección que se encuentra actualmente en fase de plegado, entendiéndose por sección el lado de la chapa en el que se están realizando los plegados.		

8.2. Información complementaria que no puede modificarse

En las páginas "Settings" , "Automatic" también hay información que no se puede cambiar:

- tipo de pliegue: con las siguientes opciones:

1 Pliegue normal en el aire

1 Pliegue calandrado

1 Pliegue a fondo

1 Acuñado

1 Pliegue cónico

- soporte de pliegue: con las siguientes opciones:

Pliegue "apoyado contra". La chapa debe empujarse contra el tope.

Pliegue apoyado, la chapa debe estar apoyada sobre el primer paso del tope.

Plegado con doble apoyo: la chapa debe descansar sobre el segundo paso del tope.

- Página por defecto: la página por defecto está activada.

NUESTRA GAMA DE PRODUCTOS

PUNZONADORAS HIDRÁULICAS

CURVADORAS DE TUBOS SIN MANDRIL

PRENSAS PLEGADORAS HORIZONTALES

CURVADORAS DE TUBOS Y PERFILES

CURVADORAS CNC DE TUBOS Y PERFILES

SOLDADORA LÁSER

TORSIONADORAS DE FORJA EN FRÍO

PLEGADORAS HIDRÁULICAS

CIZALLAS HIDRÁULICAS

HORNOS DE FORJA

MAQUINAS DE GRAVAR EN FRÍO

MAQUINAS DE FORJA EN CALIENTE

BROCHADORAS VERTICALES

MARTILLOS PILÓN PARA FORJA

PRENSAS HIDRAULICAS PARA FORJA