



ND 7000

Instrucciones de funcionamiento
Fresado

Visualización de posiciones

Indicaciones sobre la estructura de la documentación

Esta documentación comprende tres secciones principales:

Pieza	Capítulo
I Información general	
Esta sección contiene información general que deberían leer todas las personas que entren en contacto con el equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ "Nociones básicas", Página 7 ■ "Seguridad", Página 14 ■ "Funcionamiento general", Página 19
II Información para el usuario OEM y la configuración	
Esta sección contiene información sobre la instalación, puesta en marcha y alineación del equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ "Transporte y almacenamiento", Página 58 ■ "Montaje", Página 63 ■ "Instalación", Página 69 ■ "Puesta en marcha", Página 81 ■ "Ajuste", Página 133 ■ "Gestión de ficheros", Página 154 ■ "Configuraciones", Página 161 ■ "Servicio postventa y mantenimiento", Página 182 ■ "Desmontaje y eliminación", Página 195 ■ "Características técnicas", Página 197
III Información para el operador	
Esta sección contiene información sobre el manejo del equipo. Esta sección sirve como apoyo en el trabajo cotidiano con el equipo.	<ul style="list-style-type: none"> ■ "Funcionamiento manual", Página 209 ■ "Modo MDI", Página 223 ■ "Ejecución del programa (Opción de software)", Página 237 ■ "Programación (Opción de software)", Página 246 ■ "Ejemplode aplicación", Página 262 ■ "¿Qué hacer si...?", Página 280
Anexo	<ul style="list-style-type: none"> ■ "Índice", Página 285 ■ "Directorio de figuras", Página 288



Información general

Resumen

Esta sección de la documentación contiene información general para el usuario OEM, la configuración y el operador.

Contenido de los capítulos en la sección "Información general"

La siguiente tabla muestra:

- de qué capítulos se compone la presente sección "Información general"
- qué información contienen los capítulos
- a qué destinatarios están dirigidos principalmente los capítulos

Capítulo	Índice	Grupo objetivo		
		OEM	Setup	Operator
	Este capítulo contiene información sobre...			
1 "Nociones básicas"	... el presente producto ... el presente manual	✓	✓	✓
2 "Seguridad"	... Normas y medidas de seguridad <ul style="list-style-type: none"> ■ para el montaje del producto ■ para la instalación del producto ■ para el funcionamiento del producto 	✓	✓	✓
3 "Funcionamiento general"	... los elementos de manejo de la pantalla del producto ... la pantalla del producto ... Funciones básicas del producto	✓	✓	✓

Índice de contenido

1	Nociones básicas.....	7
1.1	Resumen.....	8
1.2	Información del producto.....	8
1.3	Resumen de funciones nuevas y modificadas.....	8
1.4	Software de prueba del producto.....	8
1.5	Documentación del producto.....	9
1.5.1	Validez de la documentación.....	9
1.5.2	Instrucciones para la lectura de la documentación.....	10
1.5.3	Conservación y divulgación de la documentación.....	11
1.6	Acerca de este manual.....	11
1.6.1	Tipo de documento.....	11
1.6.2	Grupos destinatarios del manual de instrucciones.....	11
1.6.3	Grupos de destino según tipos de usuario.....	12
1.6.4	Instrucciones empleadas.....	12
1.6.5	Distinciones de texto.....	13
2	Seguridad.....	14
2.1	Resumen.....	15
2.2	Medidas generales de seguridad.....	15
2.3	Utilización conforme al uso previsto.....	15
2.4	Utilización no conforme al uso previsto.....	15
2.5	Cualificación del personal.....	16
2.6	Obligaciones del explotador.....	16
2.7	Instrucciones de seguridad generales.....	17
2.7.1	Símbolos en el equipo.....	17
2.7.2	Instrucciones de seguridad sobre el sistema eléctrico.....	18
3	Funcionamiento general.....	19
3.1	Resumen.....	20
3.2	Manejo con pantalla táctil y dispositivos de entrada.....	20
3.2.1	Pantalla táctil y dispositivos de entrada.....	20
3.2.2	Gestos y acciones con el ratón.....	20
3.3	Elementos de mando generales y funciones.....	22
3.4	ND 7000 encender y apagar.....	24
3.4.1	ND 7000 Encender.....	24
3.4.2	Modo de ahorro de energía activar y desactivar.....	24
3.4.3	ND 7000 apagar.....	25
3.5	Inicio y cierre de sesión de usuario.....	25
3.5.1	Inicio de sesión de usuario.....	26
3.5.2	Cerrar sesión de usuario.....	26
3.6	Ajustar idioma.....	27
3.7	Ejecutar la búsqueda de las marcas de referencia tras el arranque del equipo.....	27
3.8	Pantalla de manejo.....	28
3.8.1	Tras el Encendido la pantalla de manejo.....	28
3.8.2	Menú principal de la pantalla de manejo.....	29
3.8.3	Menú Funcionamiento manual.....	31
3.8.4	Menú Funcionamiento MDI.....	32
3.8.5	Menú Ejecución del programa (opción de software).....	34
3.8.6	Menú Programación (opción de software).....	35

3.8.7	Menú Gestión de ficheros.....	37
3.8.8	Menú Registro de usuario.....	38
3.8.9	Menú Configuraciones.....	39
3.8.10	Menú Desconexión.....	40
3.9	Visualizador de cotas.....	40
3.9.1	Elementos de manejo del visualizador de cotas.....	40
3.9.2	Funciones del visualizador de cotas.....	41
3.10	Barra de estado.....	42
3.10.1	Elementos de mando de la barra de estado.....	43
3.10.2	Adaptar las configuraciones en el Menú de acceso rápido.....	44
3.10.3	Cronómetro.....	46
3.10.4	Calculadora.....	46
3.10.5	Funciones auxiliares en el funcionamiento manual.....	47
3.11	Barra OEM.....	47
3.11.1	Elementos de mando de la Menú OEM.....	48
3.11.2	Llamar las funciones de Menú OEM.....	48
3.12	Mensajes y feedback de audio.....	49
3.12.1	Mensajes.....	49
3.12.2	Asistente.....	50
3.12.3	Feedback de Audio.....	51

1

Nociones básicas

1.1 Resumen

Este capítulo contiene información acerca del presente producto y el presente manual.

1.2 Información del producto

Denominación del producto	ID	Versión Firmware	Índice
ND 7000	1089178-xx, 1089179-xx	1235720.1.5.x	---

La placa de características se encuentra en la parte posterior del equipo
Ejemplo:



- 1 Denominación del producto
- 2 Índice
- 3 N.º de identificación (ID)

1.3 Resumen de funciones nuevas y modificadas

Este documento proporciona una descripción resumida de las funciones o ajustes nuevos o modificados con la versión 1235720.1.5.x.

Corrección de errores y mejoras

En esta versión, hemos mejorado el comportamiento del firmware.

1.4 Software de prueba del producto

ND 7000 Demo es un software que se puede instalar en un ordenador independientemente del equipo. Mediante ND 7000 Demo puede familiarizarse con las funciones del equipo, probarlas o mostrarlas.

Puede descargar aquí la versión actual del software: www.heidenhain.de

i Para poder descargar el fichero de instalación del portal de HEIDENHAIN, necesitará derechos de acceso a la carpeta del portal **Software** en el directorio del producto correspondiente.

Si no posee derechos de acceso a la carpeta del portal **Software** puede solicitar los derechos de acceso a su persona de contacto de HEIDENHAIN.

1.5 Documentación del producto

1.5.1 Validez de la documentación

Antes de utilizar la documentación y el equipo debe comprobarse que la documentación y el equipo concuerden.

- ▶ Comparar el número de identificación indicado en la documentación y el índice con los datos indicados en la etiqueta del modelo del equipo
- ▶ Comparar la versión de Firmware indicada en la Documentación con la versión de Firmware del equipo

Información adicional: "Informaciones del aparato", Página 163

- > Si los números de identificación y los índices, así como las versiones de Firmware concuerdan, la documentación es válida



Cuando los números de identificación y los índices no coinciden y, por tanto, la documentación no es válida, encontrará la documentación actualizada en **www.heidenhain.com**.

1.5.2 Instrucciones para la lectura de la documentación

⚠ ADVERTENCIA

¡Accidentes mortales, lesiones o daños materiales originados por la no observancia de la documentación!

Si no se observan las indicaciones de la Documentación pueden producirse accidentes mortales, lesiones o daños materiales.

- ▶ Leer la documentación cuidadosa y completamente
- ▶ Conservar la documentación para futuras consultas

La tabla siguiente contiene las partes que componen la documentación en el orden secuencial de su prioridad de lectura.

Documentación	Descripción
Anexo	Un anexo complementa o reemplaza los contenidos correspondientes del modo de empleo y, dado el caso, también del manual de instrucciones de instalación. Si el suministro contiene un anexo, este tiene la máxima prioridad de lectura. Todos los contenidos restantes de la documentación mantienen su validez.
Manual de instrucciones de instalación	El manual contiene todas las informaciones e instrucciones de seguridad necesarias para montar e instalar correctamente el equipo. Siendo un extracto del Manual de instrucciones, el Manual de instalación se envía con el suministro. El manual de instalación es el segundo en prioridad de lectura.
Manual de instrucciones de uso	El manual de instrucciones de uso contiene todas las informaciones e instrucciones de seguridad necesarias para hacer funcionar correctamente el equipo y de acuerdo con el fin al que está destinado. El Manual de instrucciones está incluido en el medio de almacenamiento suministrado, y asimismo puede descargarse desde www.heidenhain.com se está descargando. Antes de la puesta en marcha del equipo, es imprescindible leer el Manual de instrucciones. Dicho Manual de instrucciones tiene la tercera prioridad de lectura.

¿Desea modificaciones o ha detectado un error?

Realizamos un mejora continua en nuestra documentación. Puede ayudarnos en este objetivo indicándonos sus sugerencias de modificaciones en la siguiente dirección de correo electrónico:

userdoc@heidenhain.de

1.5.3 Conservación y divulgación de la documentación

El manual debe guardarse en la proximidad inmediata del puesto de trabajo y debe estar a disposición de todo el personal en todo momento. El explotador del equipo deberá informar al personal de donde se guarda este manual. Si el manual se ha vuelto ilegible, el explotador del equipo deberá pedir al fabricante un nuevo ejemplar.

Al transferir o revender el equipo a terceros, deberán transferirse al nuevo propietario los documentos siguientes:

- Anexo (en el caso de que se haya entregado con el equipo)
- Manual de instrucciones de instalación
- Manual de instrucciones de uso

1.6 Acerca de este manual

Este manual contiene toda la información e instrucciones de seguridad necesarias para hacer funcionar correctamente el equipo.

1.6.1 Tipo de documento

Manual de instrucciones de uso

El presente manual es el **Manual de instrucciones** del producto.

El manual de instrucciones de uso

- está orientado al ciclo de vida del producto
- contiene toda la información e instrucciones de seguridad necesarias para manejar el producto correctamente y de acuerdo con el uso previsto

1.6.2 Grupos destinatarios del manual de instrucciones

Todas las personas que intervengan en uno de los trabajos siguientes deberán leer y observar el presente manual de instrucciones:

- Montaje
- Instalación
- Puesta en marcha y configuración
- Manejo
- Programación
- Servicio postventa, limpieza y mantenimiento
- Reparación de averías
- Desmontaje y eliminación

1.6.3 Grupos de destino según tipos de usuario

Los grupos de destino de este manual se componen de los diversos tipos de usuario de este equipo y de las autorizaciones de los tipos de usuario.

El equipo dispone de los siguientes tipos de usuario:

Usuario OEM

El usuario **OEM** (Original Equipment Manufacturer) posee el máximo nivel de autorización. Puede realizar la configuración del Hardware del equipo (p. ej. conexión de sistemas de medida y sensores). Puede establecer usuarios del tipo **Setup** y **Operator** y configurar los usuarios **Setup** y **Operator**. El usuario **OEM** no puede duplicarse o borrarse. No puede iniciar sesión automáticamente.

Usuario Setup

El usuario **Setup** configura el dispositivo para su uso en el lugar de utilización. Puede colocar usuarios del tipo **Operator**. El usuario **Setup** no puede duplicarse o borrarse. No puede iniciar sesión automáticamente.

Usuario Operator

El usuario **Operator** para ejecutar las funciones básicas del dispositivo. Un usuario del tipo **Operator** no puede poner otros usuarios y puede p. ej. modificar su nombre o su idioma. Un usuario del grupo **Operator** puede iniciar sesión automáticamente tan pronto como se haya encendido el equipo.

1.6.4 Instrucciones empleadas

Indicaciones para la seguridad

Los avisos de seguridad advierten contra los peligros en la manipulación del equipo y proporcionan las instrucciones para evitarlos. Los avisos de seguridad se clasifican en función de la gravedad del peligro y se subdividen en los grupos siguientes:

⚠ PELIGRO
Peligro indica un riesgo para las personas. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es seguro que el peligro ocasionará la muerte o lesiones graves .
⚠ ADVERTENCIA
Advertencia indica un riesgo para las personas. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es previsible que el riesgo ocasionará la muerte o lesiones graves .
⚠ PRECAUCIÓN
Precaución indica un peligro para las personas. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es previsible que el riesgo ocasiona lesiones leves .
INDICACIÓN
Indicación indica un peligro para los equipos o para los datos. Si no se observan las instrucciones para la eliminación de riesgos es previsible que el riesgo ocasiona un daño material .



Notas de información

Las notas de información garantizan un uso del equipo eficiente y exento de fallos. Las notas de información se clasifican en los grupos siguientes:

-  El símbolo informativo representa un **consejo**.
Un consejo proporciona información adicional o complementaria importante.
-  El símbolo de rueda dentada indica que la función descrita **depende de la máquina**, p. ej.:
 - Es imprescindible que la máquina disponga de un opción necesaria de software o hardware
 - El comportamiento de las funciones depende de los ajustes configurables de la máquina
-  El símbolo de un libro representa una **referencia cruzada** a documentación externa, p. ej., documentación del fabricante de la máquina o de un tercero.

1.6.5 Distinciones de texto

En este manual se emplean las siguientes distinciones de texto:

Representación	Significado
▶ ... > ...	identifica un paso de una acción y el resultado de una acción Ejemplo: ▶ Pulsar en OK > El mensaje se cierra
■ ... ■ ...	identifica una lista o relación Ejemplo: ■ Interfaz TTL ■ Interfaz EnDat ■ ...
negrita	identifica menús, indicaciones y botones Ejemplo: ▶ Pulsar en Parar > El sistema operativo se detiene ▶ Desconectar el equipo mediante el interruptor de red

2

Seguridad



2.1 Resumen

Este capítulo contiene información importante sobre la seguridad para hacer funcionar el equipo de forma correcta.

2.2 Medidas generales de seguridad

Para el funcionamiento del sistema, son aplicables las medidas de seguridad reconocidas universalmente, como las que se requieren en particular en la manipulación de aparatos con tensión eléctrica. La no consideración de estas prescripciones de seguridad puede tener como consecuencia daños en el aparato o lesiones en las personas.

Las prescripciones de seguridad pueden variar según cada empresa. En el caso de conflicto entre el contenido de esta guía rápida y las regulaciones internas de una empresa en la que vaya a utilizarse este aparato deben acatarse siempre las regulaciones más severas.

2.3 Utilización conforme al uso previsto

Los dispositivos de la serie ND 7000 son contadores digitales de alta calidad para el funcionamiento en máquinas herramienta manuales. En combinación con los sistemas lineales de medida y los sistemas angulares de medida, los dispositivos de la línea ND 7000 proporcionan la posición de la herramienta en varios ejes y ofrecen funciones adicionales para el manejo de la máquina herramienta.

Los dispositivos de esta serie

- solo se pueden usar en aplicaciones profesionales y en un entorno industrial
- deben estar montados para un uso previsto en una base o soporte adecuado
- son para su uso en interiores y en un entorno previsto en el que la carga por humedad, suciedad, aceite y lubricantes corresponda a las especificaciones de los datos técnicos



Los dispositivos contemplan el uso de equipos periféricos de diferentes fabricantes. HEIDENHAIN no puede pronunciarse sobre el uso conforme a lo previsto de dichos aparatos. La información relativa al uso conforme a lo previsto contenida en las documentaciones correspondientes deberá tenerse en cuenta.

2.4 Utilización no conforme al uso previsto

Las siguientes aplicaciones en particular son inadmisibles para todos los dispositivos de la serie ND 7000:

- Uso y almacenamiento fuera de las condiciones de funcionamiento según "Características técnicas"
- Uso al aire libre
- Uso en zonas con riesgo de explosión
- Uso de los dispositivos de la serie ND 7000 como parte de una función de seguridad

2.5 Cualificación del personal

El personal para el montaje, instalación, manejo, servicio técnico, mantenimiento y desmontaje debe contar con las cualificaciones correspondientes para este tipo de tarea y haberse informado suficientemente mediante la documentación del equipo y los periféricos conectados.

Los requisitos que debe cumplir el personal, que se requieren para las distintas actividades del equipo, se indican en los correspondientes capítulos del presente manual.

A continuación se especifican con más detalle los grupos de personas en cuanto a sus cualificaciones y tareas.

Usuario

El usuario utiliza y maneja el equipo dentro del marco del uso conforme a lo previsto. El explotador del equipo informará al usuario acerca de las tareas especiales y de los posibles riesgos resultantes de las mismas en caso de comportamiento inadecuado.

Personal especializado

El explotador del equipo proporcionará al personal especializado la formación necesaria para el manejo ampliado y la parametrización. Gracias a su formación especializada, sus conocimientos y su experiencia, así como su conocimiento de las disposiciones pertinentes, el personal especializado estará capacitado para ejecutar los trabajos encomendados relativos a la respectiva aplicación, y para reconocer y evitar de forma autónoma los posibles riesgos.

Electricista especializado

Gracias a su formación especializada, sus conocimientos y su experiencia, así como su conocimiento de las normas pertinentes, el electricista especializado estará capacitado para ejecutar los trabajos encomendados relativos a la respectiva aplicación, y para reconocer y evitar de forma autónoma los posibles riesgos. El electricista especializado ha recibido la formación especial para el ámbito de trabajo en el que realiza su actividad.

El electricista especializado debe cumplir las disposiciones de la normativa legal vigente para la prevención de accidentes.

2.6 Obligaciones del explotador

El explotador es el propietario del equipo y de la periferia o ha alquilado ambos. En todo momento, será el responsable de que se haga el uso conforme a lo previsto.

El explotador debe:

- asignar las diferentes tareas en el equipo a personal cualificado, apropiado y autorizado
- instruir al personal de forma comprobable acerca de las autorizaciones
- Proporcionar al personal todos los medios que precise para poder ejecutar las tareas que tiene asignadas
- asegurar que el equipo se hace funcionar en un estado impecable técnicamente
- asegurar que el equipo quede protegido contra un uso no autorizado



2.7 Instrucciones de seguridad generales

 La responsabilidad para cada sistema en el que se utiliza este producto recae en el montador o instalador de dicho sistema.

 El equipo soporta la utilización de múltiples aparatos periféricos de diferentes fabricantes. HEIDENHAIN no puede pronunciarse sobre las instrucciones de seguridad específicas de dichos aparatos. Las instrucciones de seguridad indicadas en las documentaciones correspondientes deben tenerse en cuenta. En el caso de que dichas documentaciones no existan, deberán solicitarse a los fabricantes.

Las instrucciones de seguridad específicas, que deben tenerse en cuenta en el equipo para las diferentes actividades, están indicadas en los capítulos correspondientes de este manual.

2.7.1 Símbolos en el equipo

El equipo está caracterizado por los símbolos siguientes:

Símbolo	Significado
	Es preciso tener en cuenta las advertencias de seguridad respecto a las conexiones eléctricas y a la conexión a la red de alimentación, antes de conectar el equipo.
	Conexión de tierra funcional conforme a IEC/EN 60204-1. Tener en cuenta las indicaciones al respecto de la instalación.
	Sello del producto. Si el sello del producto está roto o ha sido retirado, se anula la garantía.

2.7.2 Instrucciones de seguridad sobre el sistema eléctrico

⚠ ADVERTENCIA

Al abrir el equipo, contacto peligroso con piezas que conducen la electricidad.

La consecuencia puede ser una descarga eléctrica, quemaduras o la muerte.

- ▶ La caja no debe abrirse en ningún caso
- ▶ Las intervenciones únicamente las podrá realizar el fabricante

⚠ ADVERTENCIA

Riesgo de circulación peligrosa de electricidad a través del cuerpo por contacto directo o indirecto con piezas que conducen la electricidad.

La consecuencia puede ser una descarga eléctrica, quemaduras o la muerte.

- ▶ Los trabajos en el sistema eléctrico y en componentes sometidos a tensión eléctrica deberán encargarse a un especialista que cuente con la debida formación
- ▶ Para la conexión a la red y para todas las conexiones de las interfaces deberán emplearse exclusivamente conectores y cables prefabricados según normas
- ▶ Deberá encargarse al fabricante la sustitución inmediata de los componentes eléctricos defectuosos
- ▶ Comprobar a intervalos de tiempo regulares todos los cables conectados y todas las hembrillas de conexión del equipo. Las deficiencias, tales como conexiones flojas o cables chamuscados, deberán subsanarse de inmediato

INDICACIÓN

Daño de componentes internos del equipo.

Si se abre el equipo, la garantía del producto queda anulada.

- ▶ La caja no debe abrirse en ningún caso
- ▶ Las intervenciones únicamente las podrá realizar el fabricante del equipo

3

**Funcionamiento
general**

3.1 Resumen

Este capítulo describe las pantallas de manejo y los elementos de mando, así como las funciones básicas del equipo.

3.2 Manejo con pantalla táctil y dispositivos de entrada

3.2.1 Pantalla táctil y dispositivos de entrada

El manejo de los elementos de mando en la pantalla de manejo del equipo se realiza mediante una pantalla táctil o un ratón USB conectado.

Para introducir datos se puede emplear el teclado de pantalla de la pantalla táctil o un teclado USB conectado.

INDICACIÓN

¡Funciones erróneas de la Touchscreen debidas a la humedad o al contacto con agua!

La humedad o el agua pueden perjudicar la función de la Touchscreen.

- ▶ Proteger la Touchscreen contra la humedad o contra el contacto con el agua

Información adicional: "Datos del equipo", Página 198

3.2.2 Gestos y acciones con el ratón

Para activar, conmutar o desplazar los elementos de mando de la pantalla de manejo, se puede utilizar la pantalla táctil del equipo o un ratón. El manejo de la pantalla táctil y del ratón se realiza mediante gestos.



Los gestos para el manejo con la Touchscreen pueden diferir de los gestos para el manejo con el ratón.

Si surgen gestos diferentes para el manejo con la Touchscreen y con el ratón, este manual describe ambas posibilidades de manejo como pasos de tratamiento alternativos.

Los pasos de tratamiento alternativos para el manejo con Touchscreen y con ratón se identifican con los símbolos siguientes:



Manejo con Touchscreen



Manejo con el ratón

El resumen siguiente describe los diferentes gestos para el manejo de la pantalla táctil y del ratón:

Hacer clic



significa tocar brevemente la pantalla táctil



significa pulsar una vez el botón izquierdo del ratón



Hacer clic activa, entre otras, las acciones siguientes:

-  Seleccionar menús, elementos o parámetros
- Introducir caracteres con el teclado de pantalla
- Cerrar diálogo

Mantener



significa tocar más tiempo la pantalla táctil



significa pulsar una vez y, a continuación, mantener pulsado el botón izquierdo del ratón

Mantener pulsado activa, entre otras, las acciones siguientes

-  Modificar rápidamente valores en las casillas de introducción de datos con botones de Más y Menos

Arrastrar



identifica un movimiento de un dedo sobre la pantalla táctil, en el que por lo menos está definido el punto de inicio del movimiento



significa pulsar una vez y mantener pulsado el botón izquierdo del ratón desplazando al mismo tiempo el ratón; por lo menos el punto de inicio del movimiento está definido inequívocamente

Arrastrar activa, entre otras, las acciones siguientes



- Desplazar las listas y textos

3.3 Elementos de mando generales y funciones

Los elementos de mando siguientes posibilitan la configuración y el manejo mediante la Touchscreen o equipos de introducción de datos.

Teclado en pantalla

El teclado en pantalla permite introducir texto en las casillas de introducción de la pantalla de manejo. Según la casilla de introducción, aparece un teclado en pantalla numérico o alfanumérico.

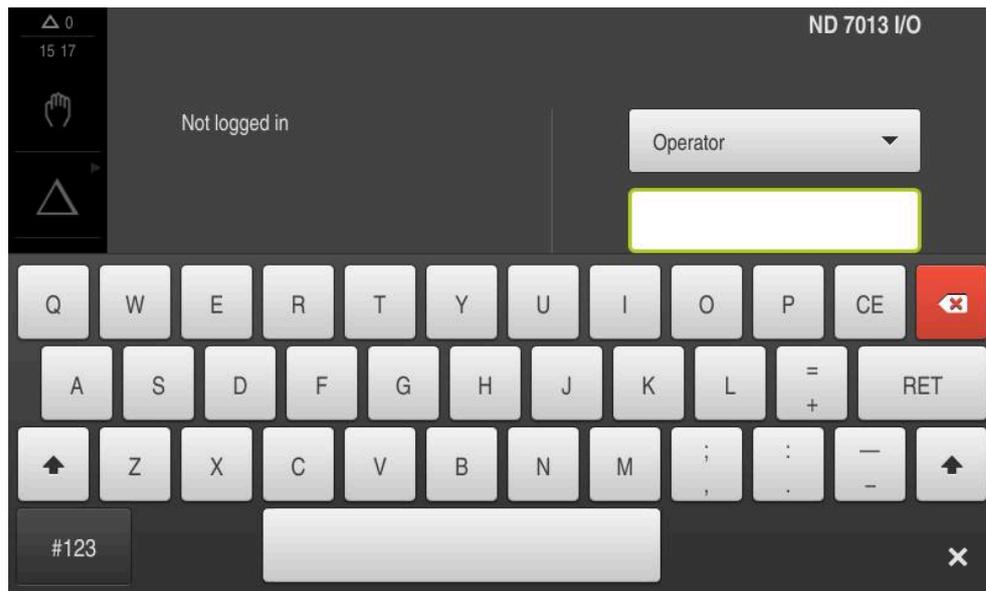
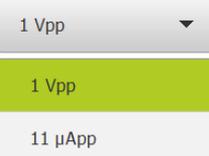


Figura 1: Teclado en pantalla

- ▶ Para introducir valores, pulsar en la casilla de introducción
- > La casilla de introducción se destaca
- > Aparece el teclado en pantalla
- ▶ Introducir texto o cifras
- > Si la introducción es correcta y está completa, se mostrará una marca de verificación verde
- > Si una introducción es incompleta o con valores incorrectos, se indica en su caso con un carácter de llamada rojo. Entonces la introducción no puede concluirse
- ▶ Para incorporar los valores, confirmar la introducción con **RET**
- > Los valores se visualizan
- > El teclado en pantalla desaparece

Elemento de mando	Función
	<p>Campos de introducción con botones de más y menos</p> <p>Con los botones más + y menos - a ambos lados del valor numérico se pueden modificar los valores de contaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulsar en + o -, hasta que se visualice el valor deseado ▶ Mantener pulsados + o -, para modificar los valores con más rapidez > Se mostrará el valor seleccionado

Elemento de mando	Función
	<p>Conmutador</p> <p>Con el conmutador se cambia entre funciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulsar en la función deseada > La función activada se visualiza en verde > La función inactiva se visualiza en gris claro
	<p>Interruptor deslizante</p> <p>Con el conmutador de deslizaderas activar o desactivar una función.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Llevar el control deslizante hasta la posición deseada o ▶ Pulsar sobre el control deslizante > La función se activa o se desactiva
	<p>Menú desplegable</p> <p>Los botones de las listas desplegables están marcados con un triángulo que señala hacia abajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulsar en el botón > La lista desplegable se abre > La entrada activa está marcada en verde ▶ Pulsar en la entrada deseada > La entrada deseada se incorpora
Elemento de mando	Función
	<p>Deshacer</p> <p>El botón deshace el último paso.</p> <p>Los procesos ya finalizados no pueden deshacerse.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulsar en Deshacer > El último paso se deshace
	<p>Añadir</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Para añadir otro elemento, pulsar en Añadir > Se añade un nuevo elemento
	<p>Cerrar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Para cerrar un diálogo, pulsar en Cerrar
	<p>Confirmar</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Para concluir una actividad, pulsar en Confirmar
	<p>Atrás</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Para volver al nivel superior en la estructura del menú, pulsar en Atrás

3.4 ND 7000 encender y apagar

3.4.1 ND 7000 Encender



Antes de poder emplear el equipo deberán ejecutarse los pasos para la puesta en marcha y la preparación. Dependiendo del uso pretendido puede ser necesaria la configuración de parámetros de Setup adicionales.

Información adicional: "Puesta en marcha", Página 81

- ▶ Conectar el equipo mediante el interruptor de red
El interruptor de red se encuentra en la parte posterior del equipo
- > Se arranca el equipo. Ello puede durar unos momentos
- > En el caso de que esté activada el alta de usuario automática y como último usuario estaba registrado un usuario del tipo **Operator**, aparece la pantalla de manejo en el menú **Funcionamiento manual**
- > En el caso de que la alta de usuario automática no está activada, aparece el menú **Alta de usuario**
Información adicional: "Inicio y cierre de sesión de usuario", Página 25

3.4.2 Modo de ahorro de energía activar y desactivar

Si temporalmente el equipo no va a utilizarse, activar el modo de ahorro de energía. Con ello el equipo cambia a un estado inactivo sin interrumpir la alimentación eléctrica. En este estado, la pantalla se apaga.

Activar el modo de ahorro de energía



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Apagar**



- ▶ Hacer clic en **Modo de ahorro de energía**
- > La pantalla se apaga

Desactivar el modo de ahorro de energía



- ▶ Hacer clic en un punto cualquiera de la Touchscreen
- > En el borde inferior aparece una flecha
- ▶ Arrastrar la flecha hacia arriba
- > La pantalla se enciende y se muestra la última pantalla de manejo visualizada



3.4.3 ND 7000 apagar

INDICACIÓN	
¡Sistema operativo dañado!	
Si se desenchufa de la fuente de alimentación eléctrica el equipo mientras está encendido, puede resultar dañado el sistema operativo del equipo.	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Parar el equipo mediante el menú Apagar ▶ Mientras esté encendido, el equipo no debe desenchufarse de la fuente de alimentación eléctrica ▶ Solo después de haber parado el equipo, desconectar con el interruptor de red 	



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Apagar**



- ▶ Hacer clic en **Parar**
- > El sistema operativo se detiene
- ▶ Esperar hasta que la pantalla muestre el mensaje **Ahora puede desconectar el aparato**
- ▶ Desconectar el equipo mediante el interruptor de red

3.5 Inicio y cierre de sesión de usuario

En el menú **Alta de usuario** puede darse de alta y de baja en el equipo como usuario.

Únicamente se puede dar de alta un usuario en el equipo. Se visualiza el usuario dado de alta. Para dar de alta a un nuevo usuario, antes debe darse de baja al usuario que estaba registrado.

	El equipo dispone de niveles de autorización que determinan un manejo y una administración completas o restringidas por parte del usuario.
--	--

3.5.1 Inicio de sesión de usuario



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Alta de usuario**
- ▶ En el menú desplegable seleccionar un usuario
- ▶ En el campo de introducción, pulsar **Contraseña**
- ▶ Introducir la contraseña del usuario

Usuario	Contraseña predeterminada	Grupo objetivo
OEM	oem	Responsable de explotación, Fabricante de la máquina
Setup	setup	Ajustador, Configurador del sistema
Operator	operator	Usuario

Información adicional: "Iniciar sesión para el ejemplo de aplicación", Página 264

i Si la contraseña no coincide con los ajustes estándar, debe consultarse con el instalador (**Setup**) o el fabricante (**OEM**).
Si se ha olvidado la contraseña, será necesario ponerse en contacto con una delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN.



- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Iniciar sesión**
- ▶ El usuario se da de alta y aparece el Menú **Funcionamiento manual**

Información adicional: "Grupos de destino según tipos de usuario", Página 12

3.5.2 Cerrar sesión de usuario



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Alta de usuario**



- ▶ Pulsar **Desconectar sesión**
- ▶ El usuario se da de baja
- ▶ Todas las funciones del menú principal, salvo **Desconexión**, están inactivas
- ▶ El equipo sólo puede volverse a utilizar tras dar de alta a un usuario



3.6 Ajustar idioma

En el Ajuste Básico, el idioma de la pantalla de manejo es el inglés. Se puede cambiar el idioma de la interfaz de usuario.



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**



- ▶ Pulsar **Usuario**
- > El usuario dado de alta está identificado con una marca de verificación.
- ▶ Seleccionar el usuario dado de alta
- > El idioma seleccionado para el usuario se visualiza en la lista desplegable **Idioma** con la correspondiente bandera
- ▶ En la lista desplegable **Idioma**, seleccionar la bandera del idioma deseado
- > La pantalla de manejo se visualiza en el idioma seleccionado

3.7 Ejecutar la búsqueda de las marcas de referencia tras el arranque del equipo

i Si la búsqueda de marcas de referencia se activa tras el arranque del equipo, todas las funciones del equipo se bloquean hasta que haya concluido con éxito la búsqueda de marcas de referencia.
Información adicional: "Marcas de referencia (Sistema de medida)", Página 99

i En sistemas de medida con interfaz EnDat se utiliza la búsqueda de marcas de referencia, dado que se referencian los ejes de forma automática.

Si la búsqueda de marcas de referencia en el equipo está activada, un Asistente requiere que se desplacen las marcas de referencia de los ejes.

- ▶ Tras dar de alta, seguir las instrucciones del asistente
- > Tras finalizar con éxito la búsqueda de marca de referencia, el símbolo de la referencia deja de parpadear

Información adicional: "Elementos de manejo del visualizador de cotas", Página 40

Información adicional: "Activar la búsqueda de marcas de referencia", Página 118

3.8 Pantalla de manejo

i El equipo se encuentra disponible en diferentes versiones y con diferente equipamiento. La pantalla de manejo y el rango funcional pueden variar según la versión y según el equipamiento.

3.8.1 Tras el Encendido la pantalla de manejo

Pantallas en ajuste básico

La pantalla de manejo representada muestra el ajuste básico del equipo.

Esta pantalla de manejo se visualiza también después de restablecer los ajustes básicos en el equipo.

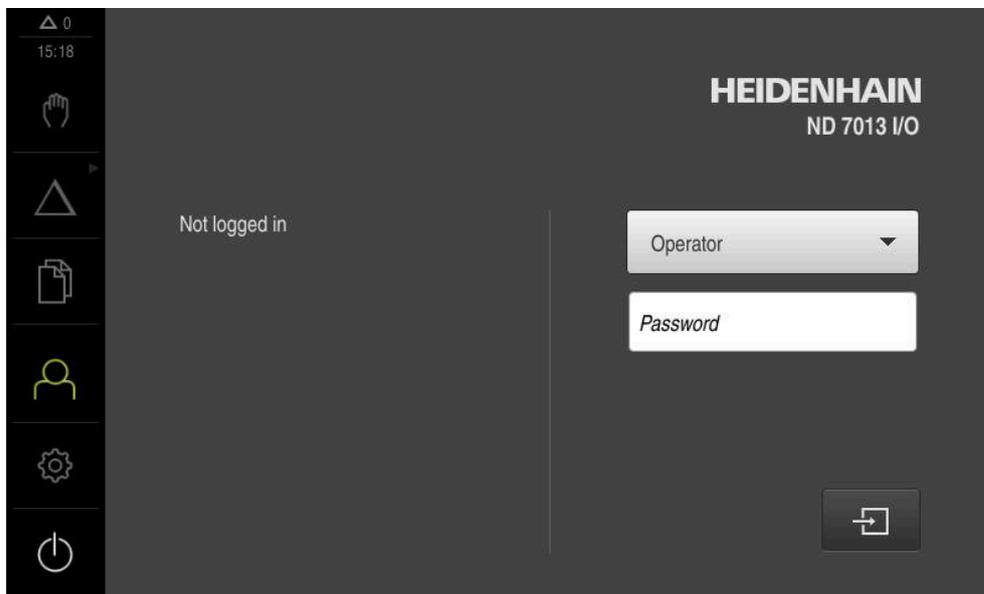


Figura 2: Pantallas en el ajuste básico del equipo

Pantallas después del inicio

Si el último que se ha dado de alta es un usuario del tipo **Operator** con alta de usuario automática activada, el equipo muestra tras el arranque el menú **Funcionamiento manual**.

Información adicional: "Menú Funcionamiento manual", Página 31

Si el alta de usuario automática no está activada, el equipo abre el menú **Alta de usuario**.

Información adicional: "Menú Registro de usuario", Página 38

3.8.2 Menú principal de la pantalla de manejo

Pantalla (en funcionamiento manual)

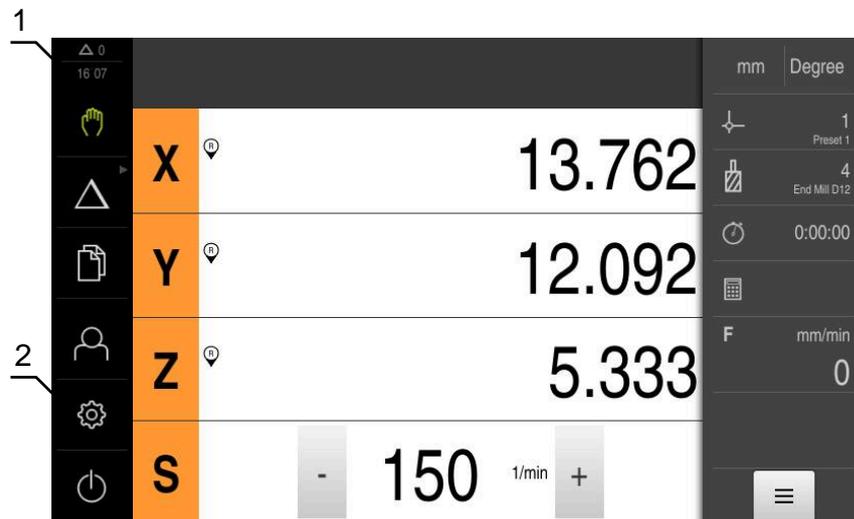


Figura 3: Pantalla (en funcionamiento manual)

- 1 Rango de visualización de mensaje, muestra la hora y el número de mensajes no cerrados
- 2 Menú principal con elementos de mando

Elementos de mando del menú principal

Elemento de mando	Función
	<p>Mensaje Visualización de un resumen de todos los mensajes y del número de mensajes no cerrados Información adicional: "Mensajes", Página 49</p>
	<p>Funcionamiento manual Posicionamiento manual de los ejes de la máquina Información adicional: "Menú Funcionamiento manual", Página 31</p>
	<p>Modo MDI Introducción directa de los movimientos de eje deseados (Manual Data Input); se calcula y se visualiza el recorrido restante por recorrer Información adicional: "Menú Funcionamiento MDI", Página 32</p>
	<p>Ejecución del programa (opción de software) Ejecutar un programa creado previamente con la guía de un operario Información adicional: "Menú Ejecución del programa (opción de software)", Página 34</p>
	<p>Programación (opción de software) Creación y administración de programas individuales Información adicional: "Menú Programación (opción de software)", Página 35</p>

Elemento de mando	Función
	<p>Gestión de ficheros</p> <p>Gestión de los ficheros que se encuentran disponibles en el equipo</p> <p>Información adicional: "Menú Gestión de ficheros", Página 37</p>
	<p>Alta de usuario</p> <p>Alta y baja del usuario</p> <p>Información adicional: "Menú Registro de usuario", Página 38</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Cuando un usuario con permisos ampliados (tipo de usuario Setup o OEM) ha iniciado sesión, aparece el símbolo de un engranaje.</p> </div>
	<p>Configuraciones</p> <p>Configuraciones del equipo como, p. ej., organización de usuarios, configuración de sensores o actualización del firmware</p> <p>Información adicional: "Menú Configuraciones", Página 39</p>
	<p>Desconectar</p> <p>Parar el sistema operativo o activar el modo de ahorro de energía</p> <p>Información adicional: "Menú Desconexión", Página 40</p>

Seleccionar los elementos de mando agrupados

Si se ha activado **Software-Option ND 7000 PGM**, los siguientes elementos de mando aparecen agrupados en el menú principal:

- **Modo MDI**
- **Ejecución pgm.**
- **Programación**

 Los elementos de mando agrupados se distinguen por el símbolo de una flecha.

-
- ▶ Para seleccionar un elemento de mando del grupo, pulsar el elemento de mando con el símbolo de la flecha, por ejemplo, **Funcionamiento MDI**
- ▶ El elemento de mando se muestra como activo
-
- ▶ Volver a pulsar el elemento de mando
- ▶ El grupo se abre
- ▶ Seleccionar el elemento de mando deseado
- ▶ El elemento de mando seleccionado se muestra como activo

3.8.3 Menú Funcionamiento manual

Llamada



- ▶ En el menú principal hacer clic en **Funcionamiento manual**
- Se visualiza la pantalla de manejo para el funcionamiento manual

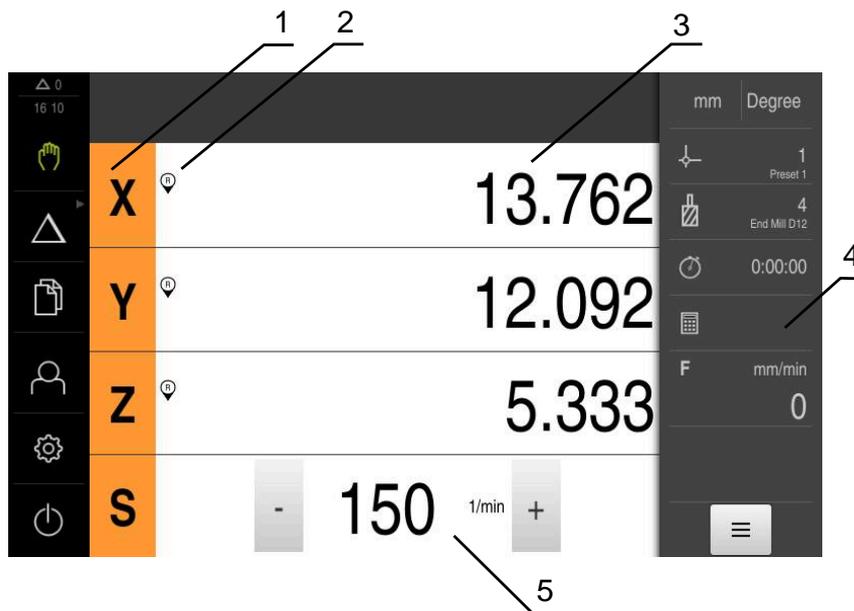


Figura 4: Menú **Funcionamiento manual**

- 1 Tecla del eje
- 2 Referencia
- 3 Visualización de cotas
- 4 Barra de estado
- 5 Velocidad de giro del cabezal (máquina herramienta)

El menú **Funcionamiento manual** muestra en la zona de trabajo los valores de posición medidos en los ejes de la máquina.

En la barra de estado se dispone de otras funciones adicionales.

Información adicional: "Funcionamiento manual", Página 209

3.8.4 Menú Funcionamiento MDI

Llamada



- ▶ En el menú principal hacer clic en **Modo MDI**



El elemento de mando puede pertenecer a un grupo (dependiendo de la configuración).

Información adicional: "Seleccionar los elementos de mando agrupados", Página 30

- Se visualiza la pantalla de manejo para el modo MDI

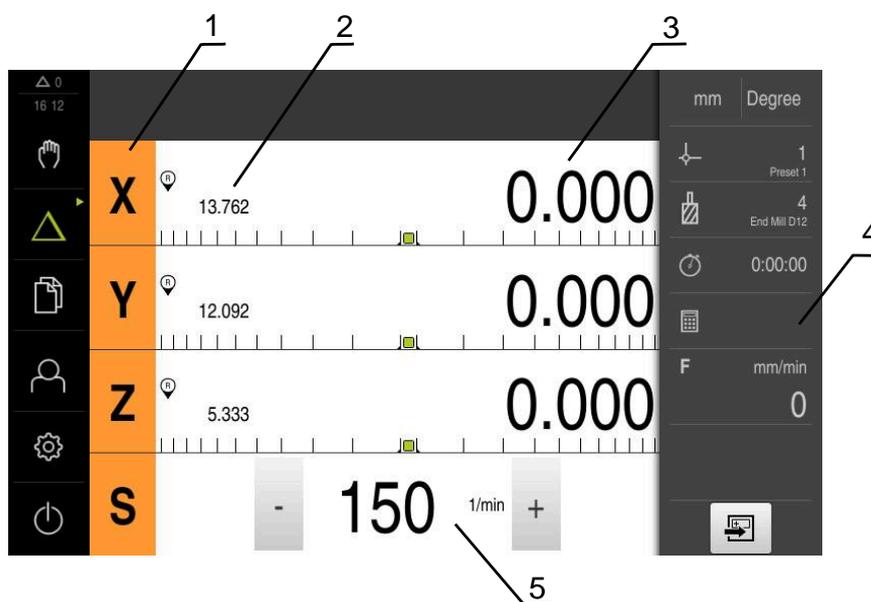


Figura 5: Menú **Modo MDI**

- 1 Tecla del eje
- 2 Posición real
- 3 Recorrido restante
- 4 Barra de estado
- 5 Velocidad de giro del cabezal (máquina herramienta)

Diálogo Bloque a bloque



- ▶ En el menú principal, pulsar **Modo MDI**



El elemento de mando puede pertenecer a un grupo (dependiendo de la configuración).

Información adicional: "Seleccionar los elementos de mando agrupados", Página 30



- ▶ En la barra de estado, pulsar **Ejecutar**
- Se visualiza la pantalla de manejo para el modo MDI



Figura 6: Diálogo **Bloque a bloque**

- 1 Barra de vistas
- 2 Parámetros de frase
- 3 Frase MDI
- 4 Barra de estado
- 5 Herramientas de frase

El menú **Modo MDI** posibilita la indicación directa de los movimientos de eje deseado (Manual Data Input). Se preestablece la distancia hasta el punto de destino, el recorrido restante que falta por recorrer se calcula y se visualiza.

En la barra de estado se dispone de funciones y valores de medición adicionales.

Información adicional: "Modo MDI", Página 223

3.8.5 Menú Ejecución del programa (opción de software)

ciclo



- ▶ En el menú principal, pulsar en **Ejecución del programa**



El elemento de mando pertenece a un grupo.

Información adicional: "Seleccionar los elementos de mando agrupados", Página 30

- Se visualiza la pantalla de manejo para la ejecución del programa

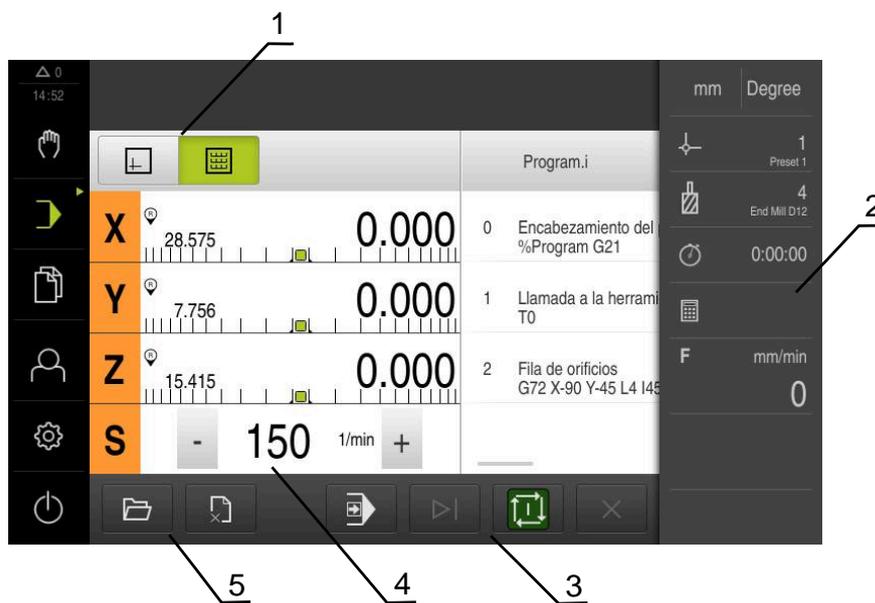


Figura 7: Menú **Ejecución del programa**

- 1 Barra de vistas
- 2 Barra de estado
- 3 Control por programa
- 4 Velocidad de giro del cabezal (máquina herramienta)
- 5 Gestión de programas

Mediante el menú **Ejecución del programa** es posible ejecutar un programa creado anteriormente en el modo de funcionamiento de programación. Durante la ejecución, un Asistente le guiará por las distintas fases del programa.

En el menú **Ejecución del programa** puede visualizar una ventana de simulación que muestra la frase de datos seleccionada.

En la barra de estado se dispone de funciones y valores de medición adicionales.

Información adicional: "Ejecución del programa (Opción de software)", Página 237

3.8.6 Menú Programación (opción de software)

ciclo



- ▶ En el menú principal, pulsar en **Programación**



El elemento de mando pertenece a un grupo.

Información adicional: "Seleccionar los elementos de mando agrupados", Página 30

- > Se visualiza la pantalla de manejo para la programación



La barra de estado y la barra OEM (Constructor de la máquina) opcional no se encuentra disponible en el menú **Programación**.

En la ventana de simulación opcional se puede ver una visualización de una frase seleccionada.

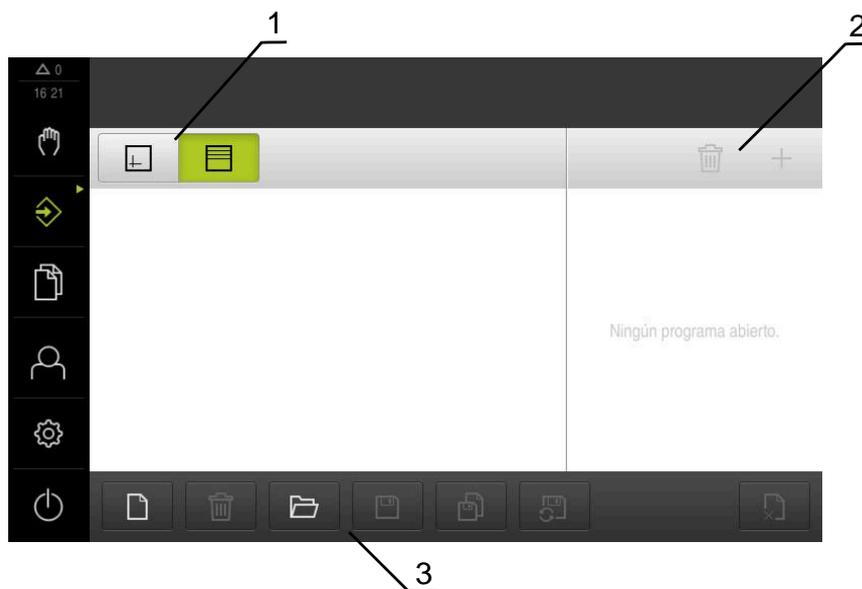


Figura 8: Menú **Programación**

- 1 Barra de vistas
- 2 Barra de herramientas
- 3 Gestión de programas

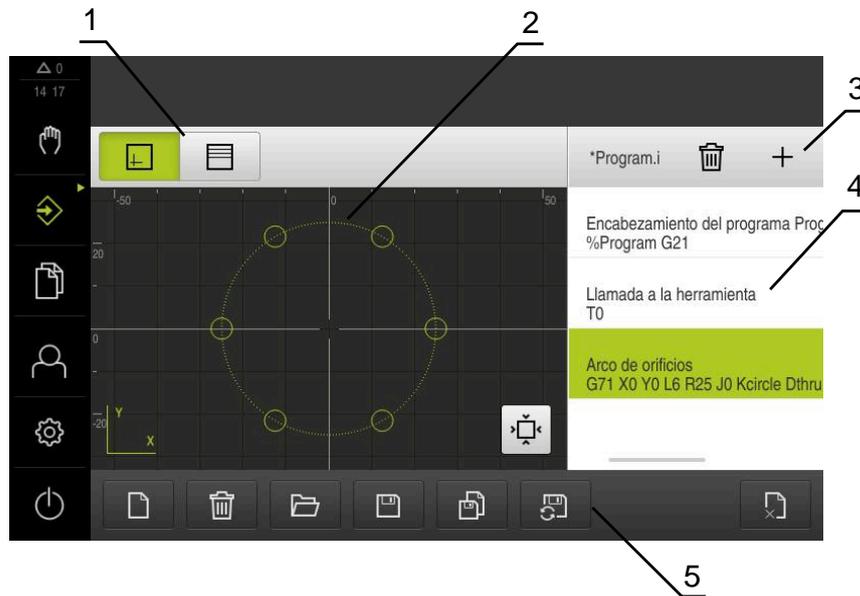


Figura 9: Menú **Programación** con ventana de simulación abierta

- 1 Barra de vistas
- 2 Ventana de simulación (opcional)
- 3 Barra de herramientas
- 4 Frases de programas
- 5 Gestión de programas

El menú **Programación** posibilita la creación y administración de programas. Para ello se definen pasos de mecanizado individuales o figuras de mecanizado como frases. Una sucesión de varias frases forma entonces un programa.

Información adicional: "Programación (Opción de software)", Página 246



3.8.7 Menú Gestión de ficheros

Llamada



- ▶ En el menú principal, pulsar **Gestión de ficheros**
- > Se visualiza la pantalla de manejo de la gestión de ficheros

Breve descripción

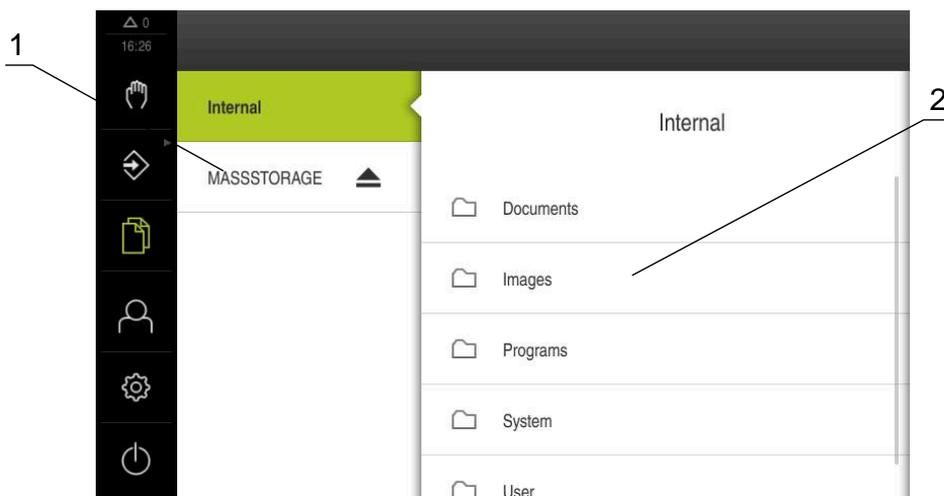


Figura 10: Menú **Gestión de ficheros**

- 1 Lista de las ubicaciones de almacenamiento disponibles
- 2 Lista de carpetas en la ubicación de almacenamiento seleccionada

El menú **Gestión de ficheros** muestra un resumen de los ficheros guardados en la memoria del equipo .

Si es el caso, las memorias USB (formato FAT32) conectadas y las unidades de red disponibles se visualizan en la lista de las ubicaciones de almacenamiento. Las memorias USB y las unidades de red se visualizan con el nombre o con la denominación de la unidad.

Información adicional: "Gestión de ficheros", Página 154

3.8.8 Menú Registro de usuario

ciclo



- ▶ En el menú principal, pulsar **Alta de usuario**
- Se visualiza la pantalla de manejo para altas y bajas de usuarios

Breve descripción

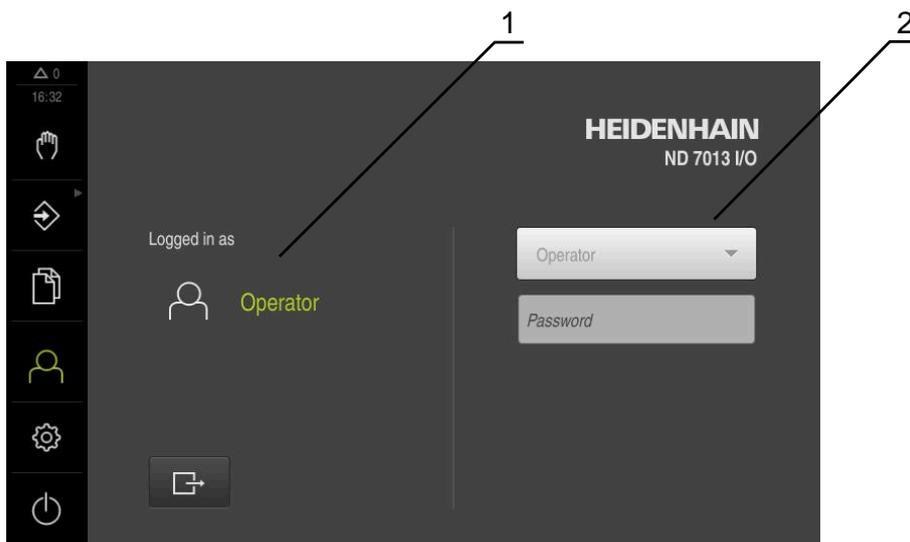


Figura 11: Menú **Alta de usuario**

- 1 Visualización del usuario dado de alta
- 2 Alta de usuario

El menú **Alta de usuario** muestra en la columna izquierda el usuario dado de alta. El alta de un nuevo usuario se visualiza en la columna derecha.

Para dar de alta a otro usuario, antes debe darse de baja al usuario que estaba registrado.

Información adicional: "Inicio y cierre de sesión de usuario", Página 25

3.8.9 Menú Configuraciones

Llamada



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**
- Se visualiza la pantalla para los ajustes del equipo

Breve descripción



Figura 12: Menú **Ajustes**

- 1** Lista de las opciones de configuración
- 2** Lista de los parámetros de ajuste

El menú **Ajustes** indica todas las opciones para la configuración del equipo. Con los parámetros de ajuste, el equipo se adapta a los requisitos exigidos en el lugar de utilización.

Información adicional: "Configuraciones", Página 161

i El equipo dispone de niveles de autorización que determinan un manejo y una administración completas o restringidas por parte del usuario.

3.8.10 Menú Desconexión

Llamada



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Apagar**
- Se mostrarán los elementos de mando para salir del sistema operativo, para activar el modo de ahorro de energía y para activar el modo de limpieza

Breve descripción

El menú **Desconexión** muestra las opciones siguientes:

Elemento de mando	Función
	Apagar Apaga el sistema operativo
	Modo de ahorro de energía Apaga la pantalla, cambia el sistema operativo en el modo de ahorro de energía
	Modo de limpieza Apaga la pantalla, desplaza el sistema operativo en el modo de ahorro de energía

Información adicional: "ND 7000 encender y apagar", Página 24

Información adicional: "Limpiar monitor", Página 183

3.9 Visualizador de cotas

En el visualizador de cotas, el equipo indica las posiciones de ejes y, dado el caso, información adicional para los ejes configurados.

3.9.1 Elementos de manejo del visualizador de cotas

Símbolo	Significado
	Tecla del eje Funciones de la tecla de eje: <ul style="list-style-type: none"> ■ Al pulsar la tecla de eje: se abre la casilla de introducción para el valor de posición (Funcionamiento manual) o el diálogo Bloque a bloque (Funcionamiento MDI) ■ Mantener pulsada la tecla de eje: Fijar la posición actual como punto cero ■ Arrastrar la tecla de eje hacia la derecha: abre el menú si para el eje hay funciones disponibles
	Se ha realizado correctamente la búsqueda de marcas de referencia
	La búsqueda de marcas de referencia no se ha realizado o no se detectan marcas de referencia
	Nivel de engranaje seleccionado del cabezal del reductor Información adicional: "Ajustar el nivel de engranaje para el cabezal del reductor", Página 42

Símbolo	Significado
	La velocidad del cabezal no puede alcanzarse con el nivel de engranaje seleccionado ▶ Seleccionar un nivel de engranaje más alto.
	La velocidad del cabezal no puede alcanzarse con el nivel de engranaje seleccionado ▶ Seleccionar un nivel de engranaje más bajo
	En el funcionamiento MDI y ejecución del programa se emplea un factor de escala sobre el eje Información adicional: "Adaptar las configuraciones en el Menú de acceso rápido", Página 44
1250 <small>mm</small>	Velocidad real del cabezal
	Campo de introducción para ajustar la velocidad del cabezal Información adicional: "Ajuste de la velocidad del cabezal", Página 41

3.9.2 Funciones del visualizador de cotas

Ajuste de la velocidad del cabezal



La información siguiente es válida únicamente para equipos con número de identificación 1089179-xx.

Dependiendo de la configuración de la máquina herramienta conectada, podrá controlar la velocidad del cabezal.



- ▶ En caso de que sea necesario pasar de la vista de velocidad del cabezal al campo de introducción, arrastrar la vista a la derecha
- > Aparecerá el campo de introducción **Velocidad del cabezal**
- ▶ Ajustar la velocidad pulsando o manteniendo **+** o **-** en el valor deseado
- o
- ▶ En el campo de introducción, pulsar **Velocidad del cabezal**
- ▶ Introducir el valor deseado
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- > El equipo aceptará y controlará la velocidad del cabezal introducida como valor nominal
- ▶ Para volver a la vista de velocidad real del cabezal, arrastrar a la izquierda el campo de introducción



Ajustar el nivel de engranaje para el cabezal del reductor



La información siguiente es válida únicamente para equipos con número de identificación 1089179-xx.

Si la máquina herramienta emplea un cabezal de reductor, se puede seleccionar en nivel de engranaje empleado



La selección de los niveles de engranaje se puede controlar asimismo mediante una señal externa.

Información adicional: "Eje del cabezal S", Página 107



▶ En la zona de trabajo, arrastrar la **tecla de eje S** hacia la derecha



- ▶ Pulsar **nivel de engranaje**
- ▶ Se mostrará el diálogo **Fijar nivel de engranaje**
- ▶ Pulsar el nivel de engranaje deseado



- ▶ Pulsar **Confirmar**
- ▶ El nivel de engranaje seleccionado se aceptará como nuevo valor



- ▶ Arrastrar la **Tecla del eje S** hacia la izquierda
- ▶ El símbolo para el nivel de engranaje seleccionado se visualiza junto a la **Tecla del eje S**



Si la velocidad del cabezal deseada no puede alcanzarse con el nivel de engranaje seleccionado, parpadea el símbolo para el nivel de engranaje con una flecha hacia arriba (nivel de engranaje más alto) o con una flecha hacia abajo (nivel de engranaje más bajo).

3.10 Barra de estado



La barra de estado y la barra OEM (Constructor de la máquina) opcional no se encuentra disponible en el menú **Programación**.

En la barra de estado, el equipo indica la velocidad de avance y de desplazamiento transversal. Además, con los elementos de manejo de la barra de estado se obtiene acceso directo a la tabla de puntos de referencia y de herramientas, y a los programas auxiliares cronómetro y calculadora.



3.10.1 Elementos de mando de la barra de estado

En la barra de estado se dispone de los elementos de mando siguientes:

Elemento de mando	Función
	<p>Menú de acceso rápido Ajuste de las unidades para valores lineales y valores angulares, configuración de un factor de escala; al pulsar se abre el menú de acceso rápido Información adicional: "Adaptar las configuraciones en el Menú de acceso rápido", Página 44</p>
	<p>Tabla de puntos de referencia Visualización del punto de referencia actual; Haciendo clic se abre la tabla de puntos de referencia Información adicional: "Elaboración de la tabla de puntos de referencia", Página 147</p>
	<p>Tabla de herramientas Visualización de la herramienta actual; Haciendo clic se abre la tabla de herramientas Información adicional: "Crear tabla de herramientas", Página 145</p>
	<p>Cronómetro Indicación del tiempo con función de arranque/parada en el formato h:mm:ss Información adicional: "Cronómetro", Página 46</p>
	<p>Calculadora Calculadora con las funciones matemáticas más importantes y contador de revoluciones Información adicional: "Calculadora", Página 46</p>
	<p>Velocidad de avance Vista del avance actual del eje lineal más rápido Si todos los ejes lineales permanecen parados, se visualizará el avance del eje de rotación más rápido</p>
	<p>Funciones auxiliares Funciones auxiliares en el funcionamiento manual Información adicional: "Funciones auxiliares en el funcionamiento manual", Página 47</p>
	<p>Bloque a bloque Establecer las frases de mecanizado en el funcionamiento MDI</p>

3.10.2 Adaptar las configuraciones en el Menú de acceso rápido

Con el menú de acceso rápido se pueden adaptar los ajustes siguientes:



La disponibilidad de los diferentes ajustes en el menú de acceso rápido depende del usuario registrado.

- Unidad para los valores lineales (**Milímetros** o **Pulgadas**)
- Unidad para los valores angulares (**Radianes**, **Grados decimales** o **Grad.-Min.-Seg.**)
- **Factor de escala**, que se multiplica por la posición establecida al ejecutar una **frase de datos de MDI** o una **frase de programa**

Configurar las unidades



- ▶ En la barra de estado pulsar en **Menú de acceso rápido**
- ▶ Seleccionar la opción de **Unidad para valores lineales** deseada
- ▶ Seleccionar la opción de **Unidad para valores angulares** deseada

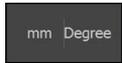


- ▶ Para cerrar el menú de acceso rápido, pulsar en **Cerrar**
- ▶ Las unidades seleccionadas se visualizan en el **Menú de acceso rápido**



Activar Factor de escala

Al ejecutar una **frase de datos de MDI** o una **frase de programa**, el **Factor de escala** se multiplica por la posición establecida en la frase de datos. De este modo es posible reflejar o escalar un **Bloque a bloque** o una **frase de programa** en uno o varios ejes, sin modificar la frase de datos.

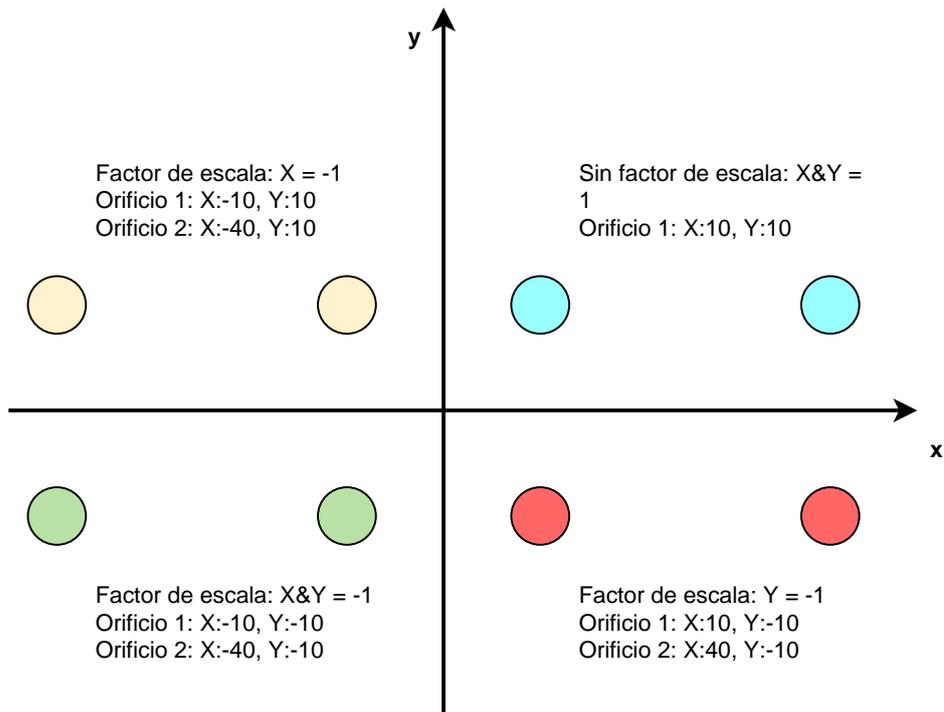


- ▶ En la barra de estado, pulsar **Menú de acceso rápido**
- ▶ Para navegar hasta la configuración deseada, arrastrar la vista hacia la izquierda
- ▶ Activar **Factor de escala** con el interruptor deslizante **ON/OFF**
- ▶ Para cada eje, introducir el **Factor de escala** deseado
- ▶ Confirmar la introducción con **RET** respectivamente
- ▶ Para cerrar el menú de acceso rápido, pulsar **Cerrar**



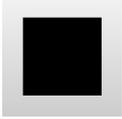
- > Con el factor de escala $\neq 1$ activo aparece el símbolo correspondiente en el visualizador de cotas

Ejemplo: aplicar factor de escala



3.10.3 Cronómetro

Para la medición de tiempos de mecanizado o similares, el equipo ofrece en la barra de estado un cronómetro. La indicación del tiempo en el formato h:mm:ss trabaja según el principio de un cronómetro normal, es decir, mide el tiempo transcurrido.

Elemento de mando	Función
	Iniciar Inicia la medición del tiempo o prosigue la medición del tiempo tras Pausa
	Pausa Interrumpe la medición del tiempo
	Parar Detiene la medición del tiempo y la resetea a 0:00:00

3.10.4 Calculadora

El equipo ofrece varias calculadoras para los cálculos en la barra de estado. Para la introducción de valores numéricos se utilizan las teclas numéricas, como en una calculadora normal.

rosca interior	Función
Estándar	Dispone de las funciones matemáticas más importantes
Contador velocidad	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Introducir Diámetro (mm) y Velocidad corte (m/min) en los campos preestablecidos > La velocidad de giro se calcula automáticamente

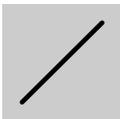
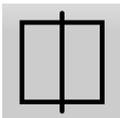


3.10.5 Funciones auxiliares en el funcionamiento manual



- Pulsar en la opción **Funciones auxiliares** de la barra de estado para llamar a las funciones auxiliares

Están disponibles los elementos de mando siguientes:

Elemento de mando	Función
	<p>Marcas de referencia Iniciar la búsqueda de marcas de referencia Información adicional: "Activar la búsqueda de marcas de referencia", Página 118</p>
	<p>Palpar Palpar la arista de una pieza Información adicional: "Definir puntos de referencia", Página 213</p>
	<p>Palpar Determinar la línea central de una pieza Información adicional: "Definir puntos de referencia", Página 213</p>
	<p>Palpar Determinar el punto medio de una forma circular (taladro o cilindro) Información adicional: "Definir puntos de referencia", Página 213</p>

3.11 Barra OEM

 La barra de estado y la barra OEM (Constructor de la máquina) opcional no se encuentra disponible en el menú **Programación**.

Con la barraOEM opcional, dependiendo de la configuración se pueden controlar las funciones de la máquina herramienta conectada.

3.11.1 Elementos de mando de la Menú OEM

i Los elementos disponibles en la barra OEM (Constructor de la máquina) dependen de la configuración del equipo y de la máquina herramienta conectada.
Información adicional: "Menú OEM configurar", Página 121

En el **Menú OEM** se dispone típicamente de los elementos de mando siguientes:

Elemento de mando	Función
	Pulsando sobre la pestaña se muestra o se oculta la barra OEM
	Logo Indica el Logo OEM (Constructor de la máquina) configurado
	Velocidad de rotación del cabezal Muestra uno o varios valores estándar para la velocidad del cabezal Información adicional: "Configurar valores nominales para la velocidad del cabezal", Página 122

3.11.2 Llamar las funciones de Menú OEM

i Los elementos disponibles en la barra OEM (Constructor de la máquina) dependen de la configuración del equipo y de la máquina herramienta conectada.
Información adicional: "Menú OEM configurar", Página 121

Con los elementos de manejo de la barra OEM se pueden controlar funciones especiales, p. ej. funciones para el cabezal.

Información adicional: "Configurar el funciones especiales", Página 124

Especificar velocidad de rotación del cabezal

- 
- ▶ En la barra OEM (Constructor de la máquina) pulsar la casilla deseada **Velocidad cabezal**
 - El equipo preestablece el valor de tensión que, con cabezal sin carga, alcanza la velocidad de rotación del cabezal seleccionada de la máquina herramienta conectada

Programar velocidad de rotación del cabezal

- 
- ▶ Pulsando o manteniendo pulsado en + o - llevar al cabezal a la velocidad de rotación deseada
- 
- ▶ Mantener pulsada la casilla deseada en la barra OEM (Constructor de la máquina) **Velocidad cabezal**
 - El color de fondo del campo es verde
 - La velocidad de rotación actual del cabezal la incorpora el equipo como valor nominal y se visualiza en la casilla **Velocidad cabezal**

3.12 Mensajes y feedback de audio

3.12.1 Mensajes

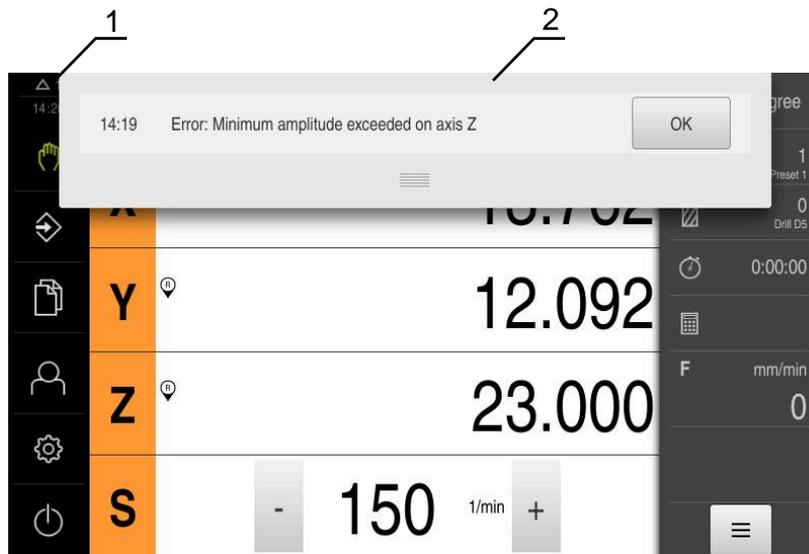


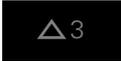
Figura 13: Visualización de mensajes en la zona de trabajo

- 1 Mensajes por rango de visualización
- 2 Lista de mensajes

Es posible borrar los mensajes del borde superior de la zona de trabajo, p. ej. por errores de manejo, procesos no concluidos o programas de medición concluidos con éxito.

Los mensajes se muestran en el borde superior izquierdo de la pantalla al ocurrir el mensaje o al pulsar sobre la zona de trabajo **Mensajes**.

Llamar mensajes

-  ▶ Pulsar en **Mensajes**
- > La lista de mensajes se abre

Adaptar el rango de visualización

-  ▶ A fin de ampliar la zona de visualización de los mensajes, es preciso arrastrar el **control deslizable** hacia abajo
- ▶ A fin de reducir la zona de visualización de los mensajes, es preciso arrastrar el **control deslizable** hacia arriba
- ▶ Para cerrar el rango de visualización, arrastrar el **Control deslizable** hacia la parte superior de la pantalla
- > El número de mensajes no cerrados se visualiza en **Mensajes**

Cerrar mensajes

Dependiendo del contenido de los mensajes, éstos se pueden cerrar con los siguientes elementos de manejo:



- ▶ Para cerrar un mensaje ilustrativo, pulsar **Cerrar**
- El mensaje deja de visualizarse
- o
- ▶ Para cerrar un mensaje con posible repercusión sobre la aplicación, pulsar **OK**
- Dado el caso, el mensaje es tenido en cuenta por la aplicación
- El mensaje deja de visualizarse

3.12.2 Asistente

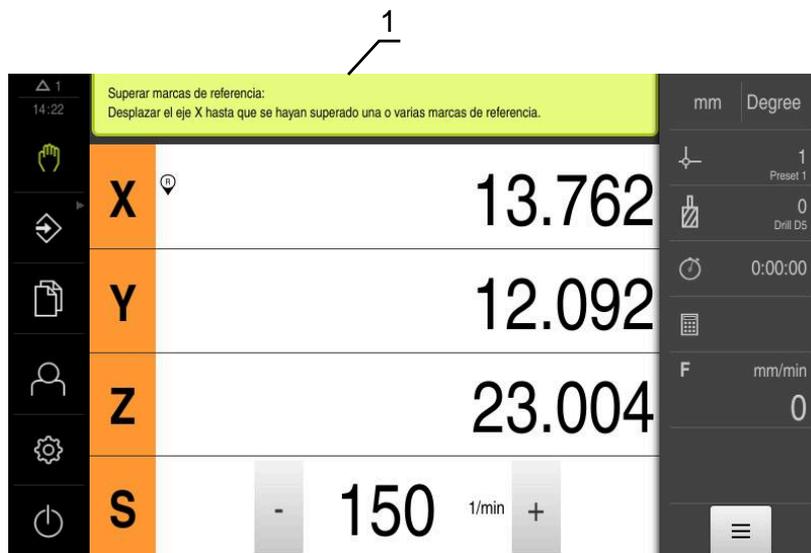


Figura 14: Ayuda durante los pasos del trabajo mediante el Asistente

1 Asistente (ejemplo)

El asistente ofrece ayuda durante la ejecución de los pasos del trabajo, los programas y los procesos de aprendizaje.

Los elementos de mando siguientes del Asistente se visualizan según el paso del trabajo o del proceso.



- ▶ Para volver al último paso del trabajo o para repetir el proceso, pulsar **Deshacer**



- ▶ Pulsar **Confirmar** para confirmar el paso del trabajo que se visualiza
- El asistente salta al paso siguiente o finaliza el proceso



- ▶ Para cambiar a la indicación siguiente, pulsar **Siguiente**



- ▶ Para cambiar a la indicación anterior, pulsar **Anterior**



- ▶ Para cerrar el Asistente, pulsar **Cerrar**

3.12.3 Feedback de Audio

El equipo puede proporcionar un feedback acústico para señalar acciones de mando, procesos concluidos o averías.

Los tonos disponibles se reúnen en rangos de temas. Dentro de un rango de temas se distinguen los tonos entre sí.

Las configuraciones del Feedback de Audio se pueden fijar en el menú **Configuraciones**.

Información adicional: "Sonidos", Página 167



**Información para
el usuario OEM y la
configuración**

Resumen

Esta sección de la documentación contiene aspectos importantes relacionados con el usuario OEM y la configuración, para poder poner en marcha y alinear el equipo.

Contenido de los capítulos en la sección "Información para el usuario OEM y la configuración"

La siguiente tabla muestra:

- de qué capítulos se compone la sección "Información para el usuario OEM y la configuración"
- qué información contienen los capítulos
- a qué destinatarios están dirigidos principalmente los capítulos

Capítulo	Índice	Grupo objetivo		
		OEM	Setup	Operator
	Este capítulo contiene información sobre...			
1 "Transporte y almacenamiento"	... el transporte del producto			
	... el almacenamiento del producto	✓	✓	
	... los elementos suministrados del producto			
	... Accesorios para el producto			
2 "Montaje"	... el montaje de acuerdo con el uso previsto del producto	✓	✓	
3 "Instalación"	... la instalación de acuerdo con el uso previsto del producto	✓	✓	
4 "Puesta en marcha"	... la puesta en marcha del producto	✓		
5 "Ajuste"	... la alineación correcta del producto		✓	
6 "Gestión de ficheros"	... las funciones del menú "Gestión de ficheros"	✓	✓	✓
7 "Configuraciones"	... Opciones de ajuste y parámetros de ajuste correspondientes al producto	✓	✓	✓
8 "Servicio postventa y mantenimiento"	... tareas de mantenimiento generales del producto	✓	✓	✓
9 "Desmontaje y eliminación"	... desmontaje y eliminación del producto	✓	✓	✓
	... Especificaciones para la protección del medio ambiente			
10 "Características técnicas"	... los datos técnicos del equipo	✓	✓	✓
	... Dimensiones y medidas de acoplamiento (ilustraciones)			

Índice de contenido

1	Transporte y almacenamiento.....	58
1.1	Resumen.....	59
1.2	Desembalar el equipo.....	59
1.3	Alcance del suministro y accesorios.....	59
1.3.1	Elementos suministrados.....	59
1.3.2	Accesorios.....	60
1.4	Si se ha producido algún daño durante el transporte.....	61
1.5	Reembalaje y almacenamiento.....	62
1.5.1	Embalar el equipo.....	62
1.5.2	Almacenar el equipo.....	62
2	Montaje.....	63
2.1	Resumen.....	64
2.2	Ensamblaje del equipo.....	64
2.2.1	Montaje en soporte bisagra Single-Pos.....	65
2.2.2	Montaje en soporte bisagra Duo-Pos.....	66
2.2.3	Montaje en soporte bisagra Multi-Pos.....	67
2.2.4	Montaje en el soporte Multi-Pos.....	68
3	Instalación.....	69
3.1	Resumen.....	70
3.2	Indicaciones generales.....	70
3.3	Resumen de los equipos.....	71
3.4	Conexión de los sistemas de medición.....	73
3.5	Conectar el sistema de palpación.....	74
3.6	Cablear entradas y salidas de conmutación.....	76
3.7	Dispositivos de entrada.....	79
3.8	Conectar red periférica.....	79
3.9	Conectar tensión de alimentación.....	80
4	Puesta en marcha.....	81
4.1	Resumen.....	82
4.2	Iniciar sesión para la puesta en marcha.....	82
4.2.1	Dar de alta al usuario.....	82
4.2.2	Ejecutar la búsqueda de las marcas de referencia tras el arranque del equipo.....	83
4.2.3	Ajustar idioma.....	83
4.2.4	Modificar contraseña.....	84
4.3	Pasos individuales para la puesta en marcha.....	84
4.4	Aplicación seleccionar.....	86
4.5	Ajuste básico.....	86
4.5.1	Activar Opciones de software.....	86
4.5.2	Ajustar fecha y hora.....	89
4.5.3	Ajustar la unidad.....	89
4.6	Configurar el palpador digital.....	91
4.7	Configurar ejes.....	91
4.7.1	Conceptos básicos para configurar los ejes.....	91
4.7.2	Resumen de sistemas de medida típicos de.....	93
4.7.3	Configuración de ejes para sistemas de medida con interfaz EnDat.....	95

4.7.4	Configurar los ejes para los sistemas de medida con interfaz de 1 V _{pp} o 11 μA _{pp}	96
4.7.5	Realizar compensación de errores.....	101
4.7.6	Configurar Eje del cabezal.....	106
4.7.7	Funciones de conmutación.....	114
4.7.8	Acoplar ejes.....	116
4.7.9	Marcas de referencia.....	117
4.8	Configurar las funciones M.....	119
4.8.1	Funciones M estándar.....	119
4.8.2	Funciones M específicas del fabricante.....	119
4.9	Zona OEM.....	120
4.9.1	Añadir documentación.....	120
4.9.2	Añadir pantalla de inicio.....	120
4.9.3	Menú OEM configurar.....	121
4.9.4	Adaptar visualización.....	126
4.9.5	Ajustar ejecución del programa.....	126
4.9.6	Adaptar mensajes de error.....	127
4.9.7	Guardar y restablecer los ajustes de fábrica.....	129
4.9.8	Configurar el equipo para capturas de pantalla.....	130
4.10	Proteger datos.....	131
4.10.1	Guardar datos de configuración.....	131
4.10.2	Proteger los ficheros del usuario.....	132

5 Ajuste..... 133

5.1	Resumen.....	134
5.2	Para la alineación, iniciar sesión.....	134
5.2.1	Dar de alta al usuario.....	134
5.2.2	Ejecutar la búsqueda de las marcas de referencia tras el arranque del equipo.....	135
5.2.3	Ajustar idioma.....	135
5.2.4	Modificar contraseña.....	136
5.3	Pasos individuales para la instalación.....	137
5.3.1	Ajuste básico.....	137
5.3.2	Preparar procesos de mecanizado.....	145
5.4	Guardar datos de configuración.....	152
5.5	Proteger los ficheros del usuario.....	153

6 Gestión de ficheros..... 154

6.1	Resumen.....	155
6.2	Tipos de fichero.....	156
6.3	Gestionar carpetas y ficheros.....	156
6.4	Ver.....	159
6.5	Exportar ficheros.....	159
6.6	Importar ficheros.....	160

7 Configuraciones..... 161

7.1	Resumen.....	162
7.2	General.....	163
7.2.1	Informaciones del aparato.....	163
7.2.2	Visualización y pantalla táctil.....	164
7.2.3	Representación.....	165
7.2.4	Ventana de simulación.....	166
7.2.5	Sonidos.....	167
7.2.6	Impresora.....	168
7.2.7	Derechos de la propiedad intelectual.....	168

7.2.8	Notas de servicio técnico.....	169
7.2.9	Documentación.....	169
7.3	Sensores.....	170
7.4	Interfaces.....	171
7.4.1	USB.....	171
7.4.2	Ejes (Funciones de conmutación).....	171
7.4.3	Funciones conmutación según posición.....	171
7.5	Usuario.....	173
7.5.1	OEM.....	173
7.5.2	Setup.....	174
7.5.3	Operator.....	175
7.6	Ejes.....	176
7.6.1	Información.....	178
7.7	Servicio técnico.....	179
7.7.1	Información del firmware.....	180
8	Servicio postventa y mantenimiento.....	182
8.1	Resumen.....	183
8.2	Limpieza.....	183
8.3	Plan de mantenimiento.....	184
8.4	Reanudación del funcionamiento.....	184
8.5	Actualizar firmware.....	185
8.6	Diagnóstico de los sistemas de medida.....	187
8.6.1	Diagnóstico para sistemas de medida con interfaz de 1 V _{pp} /11 μA _{pp}	187
8.6.2	Diagnóstico de los sistemas de medida con interfaz EnDat.....	188
8.7	Restablecer ficheros y ajustes.....	191
8.7.1	Restabl. las carpetas y los ficheros del fabricante.....	191
8.7.2	Restaurar los ficheros del usuario.....	192
8.7.3	Restaurar la configuración.....	193
8.8	Cancelar todos los ajustes.....	194
8.9	Resetear al ajuste básico.....	194
9	Desmontaje y eliminación.....	195
9.1	Resumen.....	196
9.2	Desmontaje.....	196
9.3	Eliminación.....	196
10	Características técnicas.....	197
10.1	Resumen.....	198
10.2	Datos del equipo.....	198
10.3	Medidas del equipo y del acoplamiento.....	200
10.3.1	Medidas del equipo en soporte bisagra Single-Pos.....	202
10.3.2	Dimensiones del aparato con pie de soporte Duo-Pos.....	203
10.3.3	Dimensiones del aparato con pie de soporte Multi-Pos.....	203
10.3.4	Dimensiones del aparato con soporte Multi-Pos.....	204

1

**Transporte y
almacenamiento**

1.1 Resumen

Este capítulo contiene información sobre el transporte y el almacenamiento, así como sobre los elementos suministrados y accesorios del equipo.



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 16

1.2 Desembalar el equipo

- ▶ Abrir la caja de cartón de embalaje por la parte superior
- ▶ Retirar el material de embalaje
- ▶ Extraer el contenido
- ▶ Comprobar que el suministro esté completo
- ▶ Comprobar que el suministro no haya sufrido daños en el transporte

1.3 Alcance del suministro y accesorios

1.3.1 Elementos suministrados

En el suministro se incluyen los artículos siguientes:

Denominación	Descripción
Anexo (de modo opcional)	Complementa o reemplaza los contenidos del manual de instrucciones de uso y, dado el caso, del manual de instrucciones de instalación
Manual de instrucciones de uso	Edición en PDF del Manual de instrucciones en un almacenamiento en el idioma disponible actual
Equipo	Visualización de posiciones ND 7000
Manual de instrucciones de instalación	Edición impresa del Manual de instrucciones en el idioma disponible actual
Pie de montaje Single-Pos	Soporte bisagra para un montaje firme, inclinación 20°, patrón del orificio de fijación 50 mm x 50 mm

1.3.2 Accesorios



Las opciones de software deben desbloquearse en el equipo mediante una clave de licencia. Los componentes correspondientes de hardware solo pueden utilizarse tras desbloquear la respectiva opción de software.

Información adicional: "Activar Opciones de software", Página 86

Los accesorios mencionados a continuación se pueden pedir opcionalmente a HEIDENHAIN:

Acceso- rio	Denominación	Descripción	ID
para el funcionamiento			
	Opción de software ND 7000 PGM	Introducción de programas para fabricación de piezas	1089225-02
	Opción de software ND 7000 PGM	Introducción de programas para fabricación de piezas, en versión de prueba con limitación temporal (60 días)	1089225-52
	Opción de software ND 7000 RD	Soporte a taladros radiales/radiales rápidos	1089225-01
	Opción de software ND 7000 RD Trial	Soporte a taladros radiales/radiales rápidos, en versión de prueba con limitación temporal (60 días)	1089225-51
para instalación			
	Cable adaptador para la conexión de sistema de palpación DIN de 5 polos, hembra	Conversión de la asignación de la interfaz del palpador digital HEIDENHAIN a una interfaz del palpador digital Renishaw	1095709-xx
	Cable de conexión	Cable de conexión, véase el catálogo "Cables y conectores para productos HEIDENHAIN"	---
	Cable de conexión USB	Cable de conexión USB conector tipo A a conector tipo B	354770-xx
	Cable de red	Cable de red con clavija de conexión a la red europea (tipo F), longitud 3 m	223775-01
	Palpador de aristas KT 130	Palpador digital para palpar una pieza (establecer puntos de referencia)	283273-xx
	Sistema de palpación TS 248	Palpador digital para palpar una pieza (establecer puntos de referencia), salida de cable axial	683110-xx
	Sistema de palpación TS 248	Palpador digital para palpar una pieza (establecer puntos de referencia), salida de cable radial	683112-xx

para montaje

Accesorio	Denominación	Descripción	ID
	Brazo de soporte	Brazo de montaje para fijación en una máquina	1089207-01
	Marco de montaje	Marco de montaje para el montaje de electrónicas subsiguientes QUADRA-CHEK 2000, AGE-CHEK 2000 y ND 7000 en un panel	1089208-01
	Pie de montaje Duo-Pos	Soporte bisagra para un montaje firme, inclinación 20° o 45°, patrón del orificio de fijación 50 mm x 50 mm	1089230-06
	Pie de montaje Multi-Pos	Soporte bisagra para un montaje basculante continuo, rango de basculación 90°, patrón del orificio de fijación 50 mm x 50 mm	1089230-07
	Pie de montaje Single-Pos	Soporte bisagra para un montaje firme, inclinación 20°, patrón del orificio de fijación 50 mm x 50 mm	1089230-05
	Soporte Multi-Pos	Soporte para una fijación del equipo sobre un brazo, basculante continua, rango de basculación 90°, patrón del orificio de fijación 50 mm x 50 mm	1089230-08

1.4 Si se ha producido algún daño durante el transporte

- ▶ Solicitar al transportista que confirme los daños
- ▶ Guardar los materiales de embalaje para su posterior examen.
- ▶ Informar al remitente sobre los daños
- ▶ Contactar con los distribuidores o fabricantes de la máquina con respecto a las piezas de repuesto



En caso de haberse producido daños durante el transporte:

- ▶ Guardar los materiales de embalaje para su posterior examen
- ▶ Contactar con HEIDENHAIN o el fabricante de la máquina

Esto aplica también para los daños en el transporte en las peticiones de repuestos.

1.5 Reembalaje y almacenamiento

Embalar y almacenar el equipo cuidadosamente y conforme a las condiciones que aquí se indican.

1.5.1 Embalar el equipo

El reembalaje deberá realizarse lo más igual que se pueda al embalaje original.

- ▶ Todas las piezas de montaje adosado y las tapas de protección contra el polvo deben colocarse en el equipo tal como estaban cuando se suministró el equipo y deben embalarse tal como estaban embaladas
- ▶ Embalar el equipo de tal modo que
 - los impactos y las sacudidas durante el transporte queden amortiguadas
 - y no pueda penetrar ni el polvo ni la humedad
- ▶ Embalar todos los accesorios suministrados
Información adicional: "Alcance del suministro y accesorios", Página 59
- ▶ Adjuntar toda la documentación dispuesta en el embalaje suministrado
Información adicional: "Conservación y divulgación de la documentación", Página 11



En las devoluciones del equipo al servicio técnico postventa para reparación:

- ▶ Enviar el equipo sin accesorios ni sistemas de medida y aparatos periféricos

1.5.2 Almacenar el equipo

- ▶ Embalar el equipo tal como se ha descrito anteriormente
- ▶ Observar las disposiciones relativas a las condiciones medioambientales
Información adicional: "Características técnicas", Página 197
- ▶ Después de cada transporte y tras un almacenamiento prolongado, examinar el equipo para comprobar que no ha sufrido daños

2

Montaje

2.1 Resumen

Este capítulo describe el montaje del equipo. Aquí puede encontrar instrucciones de cómo montar el equipo en soportes o soportes bisagra.



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 16

2.2 Ensamblaje del equipo

Indicaciones de montaje generales

La imagen ilustrando la variante de montaje se encuentra en la parte posterior del equipo. El patrón del orificio de fijación comprende una retícula de 50 mm x 50 mm.

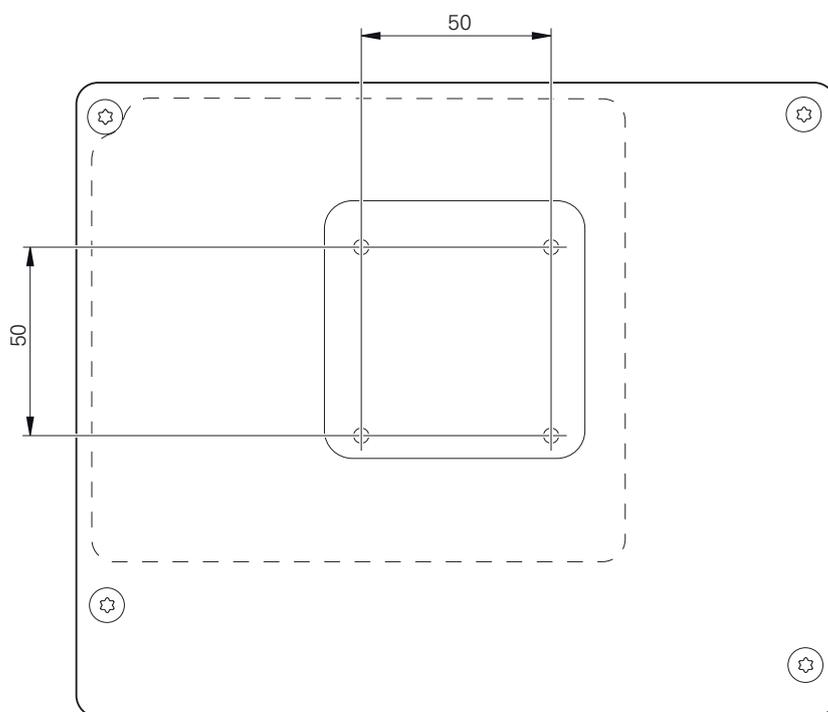


Figura 15: Mediciones de la parte trasera del equipo

El material para la fijación de la variante de montaje al equipo se suministra junto con los accesorios.

Adicionalmente se precisa:

- Destornillador Torx T20
- Destornillador Torx T25
- Llave hexagonal SW 2,5 (soporte bisagra Duo-Pos)
- Material para la fijación sobre una superficie de asiento



Para utilizar el equipo conforme al uso previsto, debe estar montado en un soporte de pie o un soporte.

2.2.1 Montaje en soporte bisagra Single-Pos

Puede atornillar el soporte bisagra Single-Pos con una inclinación de 20° al equipo.

- ▶ Fijar el soporte bisagra con los tornillos avellanados suministrados M4 x 8 ISO 14581 a los orificios roscados superiores de la parte posterior del equipo

i Respetar el par de apriete admisible de 2,6 Nm

- ▶ Atornillar desde arriba el soporte bisagra con dos tornillos adecuados a una superficie
- o
- ▶ Colocar las almohadillas de goma autoadhesivas en la parte inferior del soporte bisagra
 - ▶ Tender la conducción desde la parte trasera a través de la apertura del soporte bisagra y pasarlo hacia las conexiones

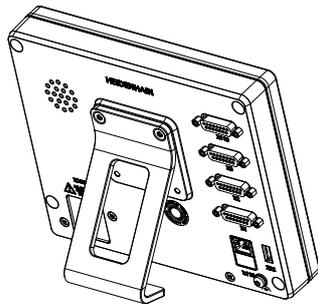


Figura 16: Dispositivo montado en soporte bisagra Single-Pos

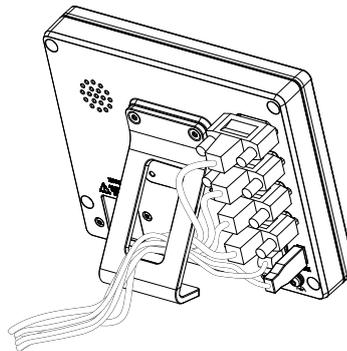


Figura 17: Cableado en soporte bisagra Single-Pos

Información adicional: "Medidas del equipo en soporte bisagra Single-Pos",
Página 202

2.2.2 Montaje en soporte bisagra Duo-Pos

El pie de soporte Duo-Pos se puede enroscar al equipo con una inclinación de 20° o bien con una inclinación de 45°.

i Cuando atornille el conmutador de pie Duo-Pos con una inclinación de 45° al aparato, deberá fijar el mismo al extremo superior de la ranura de montaje. Utilice un cable de red con un conector acodado.

- ▶ Fijar el soporte bisagra con los tornillos Allen suministrados M4 x 8 ISO 7380 a los orificios roscados inferiores de la parte posterior del equipo

i Respetar el par de apriete admisible de 2,6 Nm

- ▶ Atornillar el soporte bisagra en la ranura de montaje (anchura = 4,5 mm) sobre una superficie
-
- ▶ Instalar el aparato en el lugar deseado
- ▶ Pasar los cables desde la parte trasera por la abertura del soporte bisagra y a través de las aberturas laterales a las conexiones

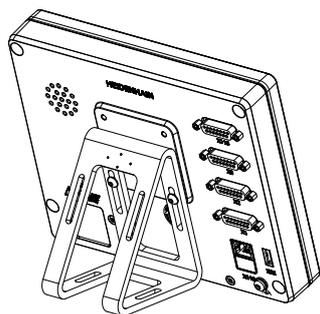


Figura 18: Dispositivo montado en soporte bisagra Duo-Pos

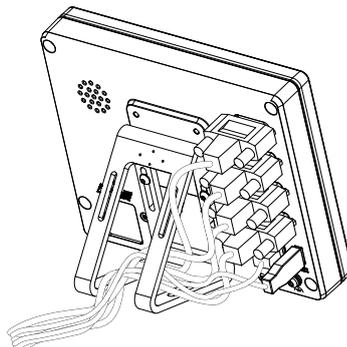


Figura 19: Cableado en soporte bisagra Duo-Pos

Información adicional: "Dimensiones del aparato con pie de soporte Duo-Pos",
Página 203

2.2.3 Montaje en soporte bisagra Multi-Pos

- ▶ Fijar el soporte bisagra con los tornillos avellanados suministrados M4 x 8 ISO 14581 (negro) a los orificios roscados de la parte posterior del equipo

i Respetar el par de apriete admisible de 2,6 Nm

- ▶ Atornillar a una superficie el soporte bisagra opcional con dos tornillos M5 desde la parte inferior
- ▶ Ajustar el ángulo de inclinación deseado
- ▶ Fijar el soporte bisagra: apretar el tornillo T25

i Respetar el par de apriete para el tornillo T25

- Par de apriete recomendado: 5,0 Nm
- Par de apriete máximo admisible: 15,0 Nm

- ▶ Pasar los cables desde la parte trasera por la abertura del soporte bisagra y a través de las aberturas laterales a las conexiones

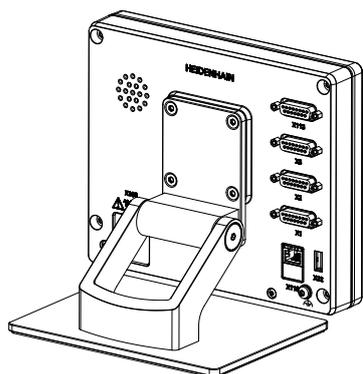


Figura 20: Dispositivo montado en soporte bisagra Multi-Pos

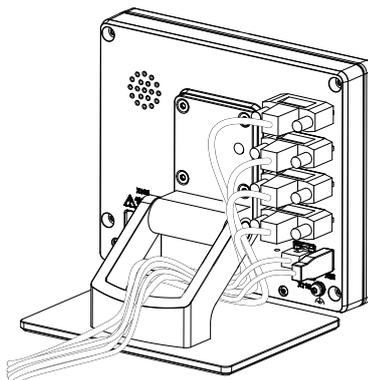


Figura 21: Cableado en soporte bisagra Multi-Pos

Información adicional: "Dimensiones del aparato con pie de soporte Multi-Pos",
Página 203

2.2.4 Montaje en el soporte Multi-Pos

- ▶ Fijar el soporte con los tornillos avellanados suministrados M4 x 8 ISO 14581 (negro) a los orificios roscados de la parte posterior del equipo

i Respetar el par de apriete admisible de 2,6 Nm

- ▶ Montar el soporte con el tornillo M8 suministrado, las arandelas, el tirador y la tuerca hexagonal M8 en un brazo

o

- ▶ Sujetar el soporte con dos tornillos <7 mm en ambos orificios para montarlo en la superficie deseada
- ▶ Ajustar el ángulo de inclinación deseado
- ▶ Fijar el soporte: apretar el tornillo T25

i Respetar el par de apriete para el tornillo T25

- Par de apriete recomendado: 5,0 Nm
- Par de apriete máximo admisible: 15,0 Nm

- ▶ Pasar los cables desde la parte trasera por la abertura del soporte y a través de las aberturas laterales a las conexiones



Figura 22: Dispositivo montado en soporte Multi-Pos

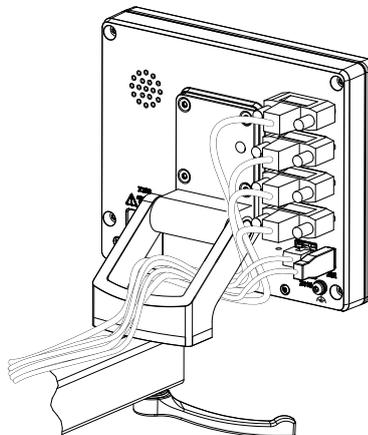


Figura 23: Cableado en soporte Multi-Pos

Información adicional: "Dimensiones del aparato con soporte Multi-Pos",
Página 204

3

Instalación

3.1 Resumen

Este capítulo describe la instalación del equipo. Aquí encontrará información sobre la conexión del equipo e instrucciones sobre cómo conectar correctamente los equipos periféricos.



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 16

3.2 Indicaciones generales

INDICACIÓN

¡Interferencias debidas a fuentes con altas emisiones electromagnéticas!

Los equipos periféricos tales como convertidores de frecuencia o accionamientos pueden causar interferencias.

A fin de elevar la inmunidad a las interferencias en relación con las influencias electromagnéticas:

- ▶ Utilizar opcionalmente una conexión de tierra funcional conforme a IEC/EN 60204-1
- ▶ Utilizar únicamente periféricos USB con una protección integrada mediante, por ejemplo, una lámina con recubrimiento metálico y una malla o carcasa metálica. La cobertura de la red de pantalla debe ser del 85% o superior. La pantalla debe estar completamente conectada al conector (conexión de 360°).

INDICACIÓN

¡Daños en el aparato al conectar o desconectar las conexiones de enchufe durante el funcionamiento!

Los elementos internos pueden resultar dañados.

- ▶ Realizar las conexiones de los cables sólo con el aparato desconectado

INDICACIÓN

Descarga electrostática (ESD)

El equipo contiene componentes en riesgo de descargas electrostáticas y que pueden quedar destruidos por dicho motivo.

- ▶ Deben observarse ineludiblemente las medidas de seguridad para el manejo de componentes sensibles a la ESD
- ▶ Nunca deberán tocarse las patillas de conexión sin haberse realizado una puesta a tierra adecuada
- ▶ Al realizar tareas con las conexiones del equipo, es preciso llevar un brazalete ESD puesto a tierra.

INDICACIÓN

¡Daños en el aparato debido a un cableado incorrecto!

Si las entradas o salidas se cablean incorrectamente, el equipo o los equipos periféricos podrían sufrir daños.

- ▶ Es preciso respetar los datos técnicos del equipo y asignar correctamente los conductores
- ▶ Asignar exclusivamente los contactos o conductores empleados

Información adicional: "Características técnicas", Página 197

3.3 Resumen de los equipos

Las conexiones existentes en la parte posterior del equipo se deben proteger contra la suciedad y el deterioro mediante caperuzas de protección contra el polvo.

INDICACIÓN

Suciedad y deterioro debido a la falta de caperuzas de protección contra el polvo.

Si no coloca tapas antipolvo en las conexiones que no utilice, los conectores de su función pueden resultar perjudicados o dañados.

- ▶ Las caperuzas de protección contra el polvo únicamente se deben extraer en el caso de que deban conectarse sistemas periféricos o de medición
- ▶ Si se retira un sistema de medida o un equipo periférico deberá volverse a colocar de inmediato la caperuza de protección contra el polvo



El tipo de las conexiones para los sistemas de medición puede variar según la versión del equipo.

Lado posterior del equipo sin tapas de protección contra el polvo

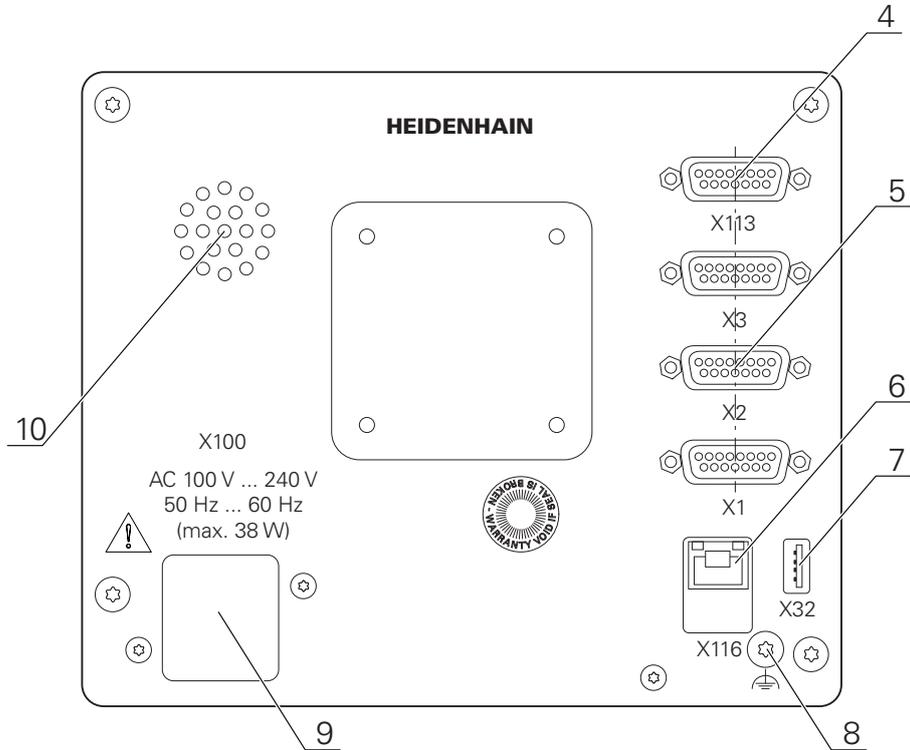


Figura 24: Parte posterior en equipos con ID 1089178-xx

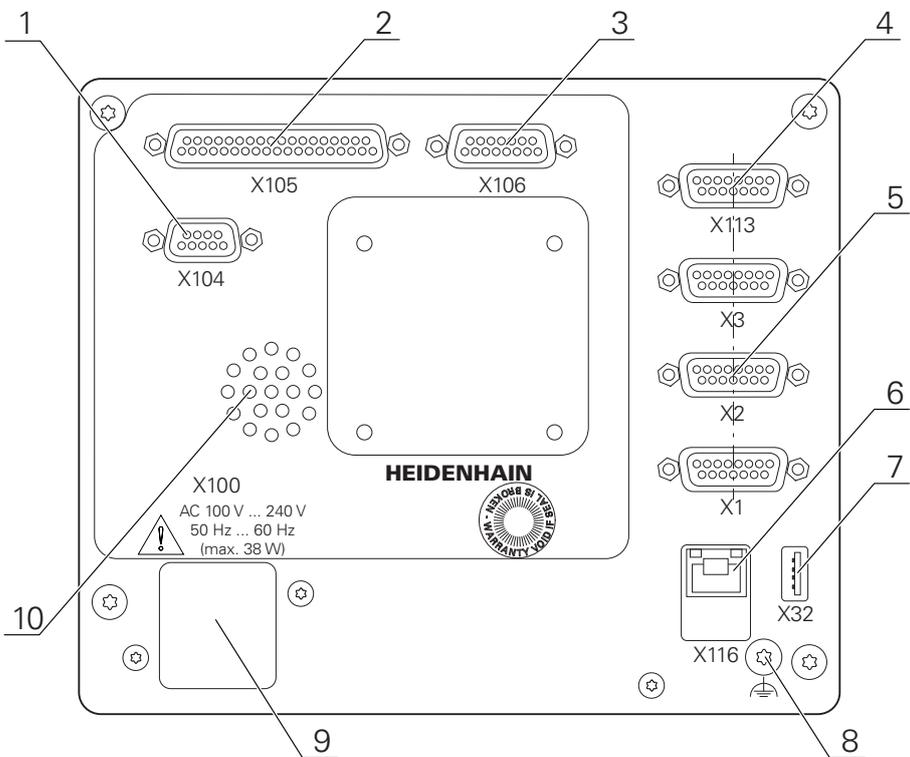


Figura 25: Parte posterior del equipo en aparatos con ID 1089179-xx

Conexiones:

- 5 **X1-X3:** variante de equipo con conexiones D-SUB de 15 polos para sistemas de medida con 1 V_{PP}, 11 μA_{PP} o interfaces EnDat 2.2
- 7 **X32:** conexión USB 2.0 de alta velocidad (tipo A) para impresora, dispositivos de entrada o memoria USB
- 10 Altavoz
- 8 Conexión de tierra funcional conforme a IEC/EN 60204-1
- 6 **X116:** conexión Ethernet RJ45 para comunicación e intercambio de datos con sistemas posteriores y PC
- 4 **X113:** conector Sub-D de 15 polos para palpadores digitales (p. ej. palpador digital HEIDENHAIN)
- 9 **X100:** conmutador de alimentación y conexión de alimentación de red

Conexiones adicionales en aparatos con ID 1089179-xx:

- 2 **X105:** conexión D-sub de 37 polos para interfaz digital (DC 24 V; 24 entradas de conmutación, 8 salidas de conmutación)
- 3 **X106:** conexión D-sub de 15 polos para interfaz digital (4 entradas, 4 salidas)
- 1 **X104:** conector Sub-D de 9 polos para interfaz de relé universal (2x contactos de conmutación de relé)

3.4 Conexión de los sistemas de medición



En sistemas de medida con interfaz EnDat 2.2: si en los ajustes del sistema un eje ya está asignado a su correspondiente entrada para el sistema de medida, éste será automáticamente reconocido al reiniciar y se aplicarán los ajustes establecidos. Como alternativa también es posible realizar la asignación de la entrada del sistema de medida después de haberlo conectado.

- ▶ Tener en cuenta la asignación de pines citada a continuación
- ▶ Extraer y conservar la caperuza de protección contra el polvo
- ▶ Realizar el tendido de los cables de acuerdo con la variante de montaje

Información adicional: "Ensamblaje del equipo", Página 64

- ▶ Conectar los sistemas de medida sólidamente en las conexiones respectivas

Información adicional: "Resumen de los equipos", Página 71

- ▶ En conectores con tornillos: no apretar demasiado los tornillos

Asignación de las conexiones X1, X2, X3

1 V _{PP} , 11 μA _{PP} , EnDat 2.2								
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 V _{PP}	A+	0 V;	B+	U _P	/	/	R-	/
11 μA _{PP}	I ₁₊		I ₂₊		/	Internal Shield	I ₀₊	/
EnDat	/		/		DATA		/	RELOJ
	9	10	11	12	13	14	15	
1 V _{PP}	A-	Sensor 0 V	B-	Sensor U _P	/	R+	/	
11 μA _{PP}	I ₁₋		I ₂₋		/	I ₀₊	/	
EnDat	/		/		DATA	/	RELOJ	

3.5 Conectar el sistema de palpación

i Puede conectar los siguientes palpadores digitales al equipo:

- Palpador digital HEIDENHAIN TS 248
- Palpador de aristas KT 130 de HEIDENHAIN
- Palpador de medición Renishaw

Información adicional: "Alcance del suministro y accesorios", Página 59

- ▶ Tener en cuenta la asignación de pines a continuación
- ▶ Extraer y conservar la caperuza de protección contra el polvo
- ▶ Realizar el tendido de los cables de acuerdo con la variante de montaje

Información adicional: "Ensamblaje del equipo", Página 64

- ▶ Conectar el sistema de palpación firmemente a la conexión

Información adicional: "Resumen de los equipos", Página 71

- ▶ En conectores con tornillos: no apretar demasiado los tornillos

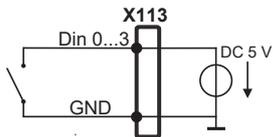
Asignación de las conexiones X113

1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 V	B 12 V	Dout 0	DC 12 V	5 Vcc	Din 0	GND
9	10	11	12	13	14	15	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

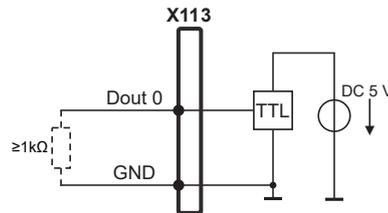
B - Probe signals, readiness

TP - Touch Probe, normally closed

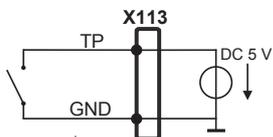
Digital inputs:



Digital outputs:



Touch Probe



3.6 Cablear entradas y salidas de conmutación



En función de la periferia a conectar, para realizar las conexiones puede ser necesario contar con un electricista especializado.

Ejemplo: superación del valor de bajo voltaje de protección (SELV)

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 16



El aparato cumple los requisitos de la normativa EC 61010-1 sólo si el equipo periférico se alimenta desde un circuito inducido con energía limitada según IEC 61010-1^{3ª Ed.} párrafo, 9.4 o se alimenta con potencia limitada según IEC 60950-1^{2ª Ed.}, párrafo 2.5 o se alimenta desde un circuito inducido de la clase 2 según UL1310.

En lugar de IEC 61010-1^{3ª Ed.}, párrafo 9.4 pueden utilizarse también los correspondientes párrafos de las normativas DIN EN 61010-1, EN 61010-1, UL 61010-1 y CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1 o en lugar de IEC 60950-1^{2ª Ed.}, párrafo 2.5, los correspondientes párrafo de las normativas DIN EN 60950-1, EN 60950-1, UL 60950-1, CAN/CSA-C22.2 nº 60950-1.

- ▶ Cablear entradas y salidas de conmutación según la asignación de pines citada a continuación
- ▶ Extraer y conservar la caperuza de protección contra el polvo
- ▶ Realizar el tendido de los cables de acuerdo con la variante de montaje

Información adicional: "Ensamblaje del equipo", Página 64

- ▶ Conectar con firmeza los cables de conexión en las conexiones respectivas

Información adicional: "Resumen de los equipos", Página 71

- ▶ En conectores con tornillos: no apretar demasiado los tornillos



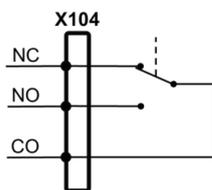
Debe asignar las entradas y salidas digitales o analógicas a la función de conmutación correspondiente en los ajustes del equipo.

Asignación de las conexiones X104

1	2	3	4	5	6	7	8	9
R-0 NO	R-0 NC	/	R-1 NO	R-1 NC	R-0 CO	/	/	R-1 CO

CO - Change Over
 NO - Normally Open
 NC - Normally Closed

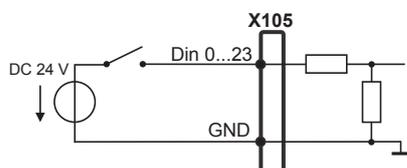
Relay outputs:



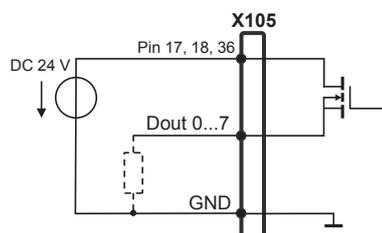
Asignación de las conexiones X105

1	2	3	4	5	6	7	8
Din 0	Din 2	Din 4	Din 6	Din 8	Din 10	Din 12	Din 14
9	10	11	12	13	14	15	16
Din 16	Din 18	Din 20	Din 22	Dout 0	Dout 2	Dout 4	Dout 6
17	18	19	20	21	22	23	24
DC 24 V	DC 24 V	GND	Din 1	Din 3	Din 5	Din 7	Din 9
25	26	27	28	29	30	31	32
Din 11	Din 13	Din 15	Din 17	Din 19	Din 21	Din 23	Dout 1
33	34	35	36	37			
Dout 3	Dout 5	Dout 7	DC 24 V	GND			

Digital inputs:



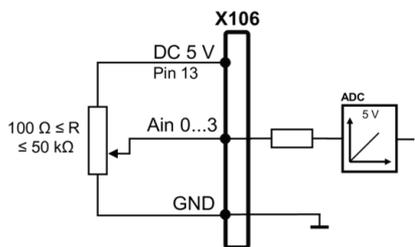
Digital outputs:



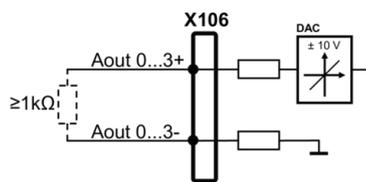
Asignación de las conexiones X106

1	2	3	4	5	6	7	8
Aout 0+	Aout 1+	Aout 2+	Aout 3+	GND	GND	Ain 1	Ain 3
9	10	11	12	13	14	15	
Aout 0-	Aout 1-	Aout 2-	Aout 3-	5 Vcc	Ain 0	Ain 2	

Analog inputs:



Analog outputs:

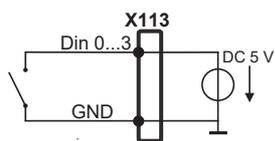


Asignación de las conexiones X113

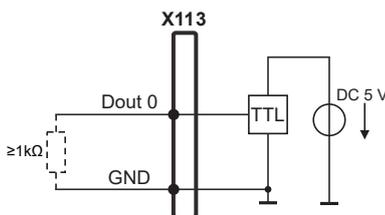
1	2	3	4	5	6	7	8
LED+	B 5 V	B 12 V	Dout 0	DC 12 V	5 Vcc	Din 0	GND
9	10	11	12	13	14	15	
Din 1	Din 2	TP	GND	TP	Din 3	LED-	

B - Probe signals, readiness
 TP - Touch Probe, normally closed

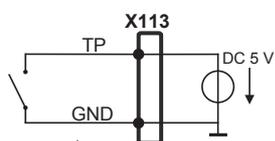
Digital inputs:



Digital outputs:



Touch Probe



3.7 Dispositivos de entrada

- ▶ Tener en cuenta la asignación de pines a continuación
- ▶ Extraer y conservar la caperuza de protección contra el polvo
- ▶ Realizar el tendido de los cables de acuerdo con la variante de montaje

Información adicional: "Ensamblaje del equipo", Página 64

- ▶ Conectar un ratón USB o un teclado USB a una conexión USB de tipo A (X32). El conector del cable USB debe estar insertado en su totalidad

Información adicional: "Resumen de los equipos", Página 71

Asignación de las conexiones X32

			
1	2	3	4
5 Vcc	Datos (-)	Datos (+)	GND

3.8 Conectar red periférica

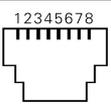
- ▶ Tener en cuenta la asignación de pines a continuación
- ▶ Extraer y conservar la caperuza de protección contra el polvo
- ▶ Realizar el tendido de los cables de acuerdo con la variante de montaje

Información adicional: "Ensamblaje del equipo", Página 64

- ▶ Conectar los elementos periféricos de la red con un cable de categoría 5 comercial a la conexión Ethernet X116. Es imprescindible que el conector del cable encaje sólidamente en la conexión

Información adicional: "Resumen de los equipos", Página 71

Asignación de las conexiones X116

							
1	2	3	4	5	6	7	8
D1+ (TX+)	D1- (TX-)	D2+ (RX+)	D3+	D3-	D2- (RX-)	D4+	D4-

3.9 Conectar tensión de alimentación

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de descarga eléctrica!

Los equipos que no hayan sido puestos a tierra correctamente pueden originar lesiones graves o la muerte por electrocución.

- ▶ En general, utilizar un cable de red de 3 polos
- ▶ Asegurar la correcta conexión del conductor de protección en la instalación del edificio

⚠ ADVERTENCIA

Existe riesgo de incendio si se utiliza un cable de alimentación incorrecto.

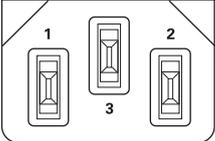
Utilizar un cable de alimentación que no cumpla las exigencias del lugar de instalación puede conllevar riesgo de incendios.

- ▶ Utilizar un cable de red que cumpla como mínimo los requisitos nacionales para el emplazamiento

- ▶ Tener en cuenta la asignación de pinescitada a continuación
- ▶ Conectar la conexión de red con un cable de red que cumpla con los requisitos, a una toma de corriente con conductor de protección

Información adicional: "Resumen de los equipos", Página 71

Asignación de las conexiones X100

		
1	2	3
L/N	N/L	⊕

4

Puesta en marcha

4.1 Resumen

Este capítulo contiene toda la información necesaria para la puesta en marcha del equipo.

En la puesta en marcha, el encargado de la puesta en marcha (**OEM**) del fabricante configura el equipo para utilizarlo en la máquina herramienta correspondiente.

Las configuraciones se pueden reiniciar a los ajustes básicos.

Información adicional: "Cancelar todos los ajustes", Página 194



Antes de proceder a la ejecución de las actividades que se describen a continuación, es imprescindible haber leído y comprendido el capítulo "Funcionamiento general".

Información adicional: "Funcionamiento general", Página 19



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 16

4.2 Iniciar sesión para la puesta en marcha

4.2.1 Dar de alta al usuario

Para la puesta en marcha del equipo debe dar de alta el usuario **OEM**.



- ▶ En el menú principal, pulsar en **Alta de usuario**
- ▶ Dado el caso, dar de baja al usuario registrado
- ▶ Seleccionar usuario **OEM**
- ▶ Pulsar la casilla de introducción **Contraseña**
- ▶ Introducir la contraseña "**oem**"



Si la contraseña no coincide con los ajustes estándar, debe consultarse con el instalador (**Setup**) o el fabricante (**OEM**).

Si se ha olvidado la contraseña, será necesario ponerse en contacto con una delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN.



- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Iniciar sesión**
- > El usuario se da de baja
- > El equipo abre del modo de funcionamiento **Funcionamiento manual**

4.2.2 Ejecutar la búsqueda de las marcas de referencia tras el arranque del equipo



Si la búsqueda de marcas de referencia se activa tras el arranque del equipo, todas las funciones del equipo se bloquean hasta que haya concluido con éxito la búsqueda de marcas de referencia.

Información adicional: "Marcas de referencia (Sistema de medida)", Página 99



En sistemas de medida con interfaz EnDat se utiliza la búsqueda de marcas de referencia, dado que se referencian los ejes de forma automática.

Si la búsqueda de marcas de referencia en el equipo está activada, un Asistente requiere que se desplacen las marcas de referencia de los ejes.

- ▶ Tras dar de alta, seguir las instrucciones del asistente
- > Tras finalizar con éxito la búsqueda de marca de referencia, el símbolo de la referencia deja de parpadear

Información adicional: "Elementos de manejo del visualizador de cotas", Página 40

Información adicional: "Activar la búsqueda de marcas de referencia", Página 118

4.2.3 Ajustar idioma

En el Ajuste Básico, el idioma de la pantalla de manejo es el inglés. Se puede cambiar el idioma de la interfaz de usuario.



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**



- ▶ Pulsar **Usuario**
- > El usuario dado de alta está identificado con una marca de verificación.
- ▶ Seleccionar el usuario dado de alta
- > El idioma seleccionado para el usuario se visualiza en la lista desplegable **Idioma** con la correspondiente bandera
- ▶ En la lista desplegable **Idioma**, seleccionar la bandera del idioma deseado
- > La pantalla de manejo se visualiza en el idioma seleccionado

4.2.4 Modificar contraseña

Para evitar un uso indebido de la configuración, debe cambiar la contraseña. La contraseña es confidencial y no puede ser comunicada a otros.



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**



- ▶ Pulsar **Usuario**
- El usuario dado de alta está identificado con una marca de verificación
- ▶ Seleccionar el usuario dado de alta
- ▶ Pulsar **Contraseña**
- ▶ Introducir la contraseña actual
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Introducir la nueva contraseña y repetirla
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **OK**
- ▶ Cerrar el mensaje con **OK**
- La contraseña nueva está disponible cuando se hace la próxima alta

4.3 Pasos individuales para la puesta en marcha



Para la puesta en marcha, los distintos pasos individuales que figuran a continuación están vinculados.

- ▶ A fin de poner en marcha el equipo de modo correcto, es preciso ejecutar los pasos de tratamiento en la secuencia descrita

Condición previa: Se ha iniciado sesión como usuario del tipo **OEM** (ver "Iniciar sesión para la puesta en marcha", Página 82).

Seleccionar aplicación

- Aplicación seleccionar

Ajuste básico

- Activar Opciones de software
- Ajustar fecha y hora
- Ajustar la unidad

Configurar el palpador digital

- Configurar el palpador digital

Configurar ejes

En el caso de interfaz EnDat:

- Configuración de ejes para sistemas de medida con interfaz EnDat
- Realizar compensación de errores
- Cálculo del número de impulsos por vuelta

En el caso de interfaces 1 V_{pp} o

11 μA_{pp}:

- Activar la búsqueda de marcas de referencia
- Configurar los ejes para los sistemas de medida con interfaz de 1 V_{pp} o 11 μA_{pp}:
- Realizar compensación de errores
- Cálculo del número de impulsos por vuelta

-
- Configurar Eje del cabezal
 - Acoplar ejes
-

Configurar las funciones M

- Funciones M estándar
 - Funciones M específicas del fabricante
-

Área OEM

- Añadir documentación
 - Añadir pantalla de inicio
 - Menú OEM configurar
 - Adaptar visualización
 - Adaptar mensajes de error
 - Guardar y restablecer los ajustes de fábrica
 - Configurar el equipo para capturas de pantalla
-

Proteger datos

- Guardar datos de configuración
- Proteger los ficheros del usuario

INDICACIÓN

¡Pérdida o daños de los datos de configuración!

Si el equipo se desconecta de la fuente de alimentación mientras esté encendido, pueden perderse o dañarse los datos de configuración.

- ▶ Ejecutar la copia de seguridad de los datos de configuración y conservarlos para una restauración

4.4 Aplicación seleccionar

En la puesta en marcha del equipo puede seleccionarse entre las aplicaciones estándar **Fresado** und **Giro** .

La aplicación **Fresado** se elige en el ajuste básico del equipo.



Para la aplicación **Giro** existen instrucciones por separado. Encontrara las instrucciones en la página web de HEIDENHAIN en www.heidenhain.com/documentation



Si se cambia el modo de aplicación del equipo se repondrán todas las configuraciones de ejes.

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Ajustes

Parámetro	Explicación
Aplicación	Tipo del modo de aplicación; las modificaciones se activarán después de un reinicio Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Fresado ■ Giro ■ Taladrado radial (Opción de software) Valor estándar: Fresado

4.5 Ajuste básico

4.5.1 Activar Opciones de software

Las **Opciones de software** adicionales se activan mediante un **Código de la licencia**.



Las **Opciones de software** activadas pueden comprobarse en la página de resumen.

Información adicional: "Comprobar Opciones de software", Página 89

Solicitar una clave de licencia

Puede solicitar una clave de licencia mediante el siguiente proceso:

- Leer la información del dispositivo para solicitud de código de licencia
- Crear solicitud para código de licencia

Leer la información del dispositivo para solicitud de código de licencia



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**



- ▶ Pulsar **General**
- ▶ Pulsar **Informaciones del aparato**
 - Se abre un resumen de la información del dispositivo
 - Se mostrarán la denominación del producto, el número de identificación, el número de serie y la versión del firmware
- ▶ Ponerse en contacto con la delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN y solicitar una clave de licencia para el equipo indicando la información del equipo mostrada
- Se generarán la clave de licencia y el fichero de licencia y se enviarán por correo electrónico

Crear solicitud para código de licencia



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**



- ▶ Pulsar **Servicio técnico**
- ▶ Pulsar **Opciones de software**
- ▶ Para solicitar una opción de software de pago, pulsar **Solicitar código de la licencia**
- ▶ Para solicitar una opción de prueba gratuita, pulsar **Solicitar opciones de test**
- ▶ A fin de seleccionar las opciones de software deseadas, es preciso marcar los símbolos de verificación correspondientes



- ▶ Para restablecer la entrada, pulsar en el símbolo en forma de V en la opción de software correspondiente

- ▶ Pulsar **Crear solicitud**
- ▶ En el cuadro de diálogo, seleccione la ubicación donde se guardará la solicitud de licencia
- ▶ Introducir nombre adecuado del fichero
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Guardar como**
 - Se crea la solicitud de licencia y se coloca en la carpeta seleccionada
 - ▶ Si la solicitud de licencia se encuentra en el equipo, mover el fichero a una memoria USB (formato FAT32) conectada o a la unidad de red
- ▶ **Información adicional:** "Gestionar carpetas y ficheros", Página 156
- ▶ Ponerse en contacto con la delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN, remitir la solicitud de licencia y solicitar una clave de licencia
- Se generarán la clave de licencia y el fichero de licencia y se enviarán por correo electrónico

Activar código de la licencia

Se puede liberar un código de licencia mediante las siguientes opciones:

- El código de licencia se puede leer en el dispositivo desde el archivo de licencia enviado
- Introducir el código de licencia manualmente en el dispositivo

Leer el código de licencia en el fichero de licencia



- ▶ En el menú principal, pulsar en **Configuraciones**



- ▶ Pulsar **Servicio técnico**
- ▶ Consecutivamente se abren:
 - **Opciones de software**
 - **Introducir código de la licencia**
- ▶ Pulsar **Leer fichero de la licencia**
- ▶ Seleccionar el archivo de licencia en el sistema de archivos, mediante el dispositivo de almacenamiento USB o en el proceso de la red
- ▶ Confirmar la selección con **Selección**
- ▶ Pulsar **OK**
- > Se ha activado el código de licencia
- ▶ Pulsar **OK**
- > Dependiendo de la opción de software, puede ser necesario reiniciar
- ▶ Confirmar nuevo arranque con **OK**
- > Está disponible la opción de software activada

Registrar manualmente el código de la licencia



- ▶ En el menú principal, pulsar en **Configuraciones**



- ▶ Pulsar **Servicio técnico**
- ▶ Consecutivamente se abren:
 - **Opciones de software**
 - **Introducir código de la licencia**
- ▶ En el campo de introducción **Código de la licencia**, introducir el código de la licencia
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **OK**
- > Se ha activado el código de licencia
- ▶ Pulsar **OK**
- > Dependiendo de la opción de software, puede ser necesario reiniciar
- ▶ Confirmar nuevo arranque con **OK**
- > Está disponible la opción de software activada

Comprobar Opciones de software

En la página de resumen puede comprobar qué **Opciones de software** están desbloqueadas para el equipo.



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**



- ▶ Pulsar **Servicio técnico**
- ▶ Consecutivamente se abren:
 - **Opciones de software**
 - **Resumen**
- Se mostrará una lista de las **Opciones de software** desbloqueadas

4.5.2 Ajustar fecha y hora

Ajustes ▶ General ▶ Fecha y hora

Parámetro	Explicación
Fecha y hora	Fecha y hora actuales del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Año, Mes, Día, Hora, Minuto ■ Ajuste estándar: Hora actual del sistema
Formato de fecha	Formato de la indicación de fecha Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ MM-DD-YYYY: Mes, día, año ■ DD-MM-YYYY: Día, mes, año ■ YYYY-MM-DD: Año, mes, día ■ Ajuste estándar: YYYY-MM-DD (p. ej. "2016-01-31")

4.5.3 Ajustar la unidad

Puede configurar diferentes parámetros para unidades, sistema de redondeo y caracteres decimales.

Ajustes ▶ General ▶ Unidades

Parámetro	Explicación
Unidad para valores lineales	Unidad de los valores lineales <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Milímetros o Pulgadas ■ Ajuste estándar: Milímetros
Método de redondeo para valores lineales	Método de redondeo para valores lineales Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comercial: Los decimales del 1 al 4 se redondean por defecto, los decimales del 5 al 9 se redondean por exceso ■ Redondear: Los decimales del 1 al 9 se redondean por defecto ■ Redondeo: Los decimales del 1 al 9 se redondean por exceso ■ Recorte: Los decimales se recortan sin redondeo por exceso o por defecto ■ Redondear a 0 y 5: caracteres decimales ≤ 24 o ≥ 75 se redondearán a 0, caracteres decimales ≥ 25 o ≤ 74 se redondearán a 5 ("redondeo suizo") ■ Ajuste estándar: Comercial

Parámetro	Explicación
Decimales para valores lineales	<p>Número de decimales de los valores lineales</p> <p>Rango de ajuste:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Milímetros: 0 ... 5 ■ Pulgadas: 0 ... 7 <p>Valor estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Milímetros: 4 ■ Pulgadas: 6
Unidad para valores angulares	<p>Unidad para valores angulares</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radianes: Ángulo en radianes (rad) ■ Grados decimales: Ángulo en grados (°) con decimales ■ Grad.-Min.-Seg.: Ángulo en grados (°), minutos ['] y segundos ["] ■ Ajuste estándar: Grados decimales
Método de redondeo para valores angulares	<p>Procedimiento de redondeo para valores angulares decimales</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comercial: Los decimales del 1 al 4 se redondean por defecto, los decimales del 5 al 9 se redondean por exceso ■ Redondear: Los decimales del 1 al 9 se redondean por defecto ■ Redondeo: Los decimales del 1 al 9 se redondean por exceso ■ Recorte: Los decimales se recortan sin redondeo por exceso o por defecto ■ Redondear a 0 y 5: caracteres decimales ≤ 24 o ≥ 75 se redondearán a 0, caracteres decimales ≥ 25 o ≤ 74 se redondearán a 5 ("redondeo suizo") ■ Ajuste estándar: Comercial
Decimales para valores angulares	<p>Número de decimales de los valores angulares</p> <p>Rango de ajuste:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radianes: 0 ... 7 ■ Grados decimales: 0 ... 5 ■ Grad.-Min.-Seg.: 0 ... 2 <p>Valor estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radianes: 5 ■ Grados decimales: 3 ■ Grad.-Min.-Seg.: 0
Punto decimal	<p>Caracteres de separación para la representación de los valores</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Punto o Coma ■ Ajuste estándar: Punto

4.6 Configurar el palpador digital

Se puede utilizar un palpador digital para palpar Puntos de referencia. El vástago del palpador digital puede equiparse asimismo con una bola de rubí. Si se utiliza un palpador digital, es imprescindible configurar los parámetros correspondientes.

Ajustes ► Sensores ► Palpador

Parámetro	Explicación
Palpador	Activa o desactiva el sistema de palpación conectado para su utilización <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: ON u OFF ■ Valor estándar: OFF
Utilizar siempre un palpador de aristas para la palpación	Posibilidad de ajuste para determinar si el palpador de aristas debe utilizarse siempre para palpar <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: ON u OFF ■ Valor estándar: OFF
Longitud	Variación longitudinal del palpador de aristas <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: ≥ 0,0001 ■ Valor estándar: 0,0000
Diámetro	Diámetro del palpador de aristas <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: ≥ 0.0001 ■ Valor estándar: 6.0000
Evaluation of the ready signal	Posibilidad de ajuste para evaluar la señal de disponibilidad del palpador digital, en función del palpador <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: ON u OFF ■ Valor estándar: ON

4.7 Configurar ejes

El procedimiento depende del tipo de interfaz del sistema de medida conectado y del tipo de eje:

- Sistemas de medida con interfaz de tipo EnDat:
 - Los parámetros se toman automáticamente del sistema de medida
 - Información adicional:** "Configuración de ejes para sistemas de medida con interfaz EnDat", Página 95
- Sistemas de medida con interfaz del tipo 1 V_{pp} o 11 μA_{pp}:
 - es imprescindible configurar manualmente los parámetros
- Tipo de eje **Cabezal, Cabezal del engranaje**
 - Es imprescindible configurar manualmente las entradas y salidas, así como los parámetros adicionales
 - Información adicional:** "Eje del cabezal S", Página 107

Puede encontrar los parámetros de los sistemas de medida HEIDENHAIN que se suelen conectar al equipo en el resumen de sistemas de medida típicos.

Información adicional: "Resumen de sistemas de medida típicos de", Página 93

4.7.1 Conceptos básicos para configurar los ejes

 Para poder utilizar funciones como el procesamiento de frases, la configuración de los ejes debe ajustarse a las convenciones de la aplicación correspondiente.

Sistema de referencia en fresadoras

En el mecanizado de una pieza en una fresadora, la regla de la mano derecha sirve como ayuda mnemotécnica: cuando el dedo medio señala en dirección al eje de la herramienta desde la pieza hacia la herramienta, entonces este dedo indica la dirección Z+, el pulgar indica la dirección X+ y el índice, la dirección Y+.

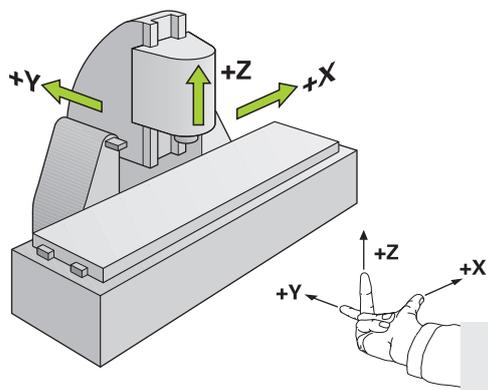


Figura 26: Desviación del sistema de coordenadas rectangular respecto a los ejes de la máquina

4.7.2 Resumen de sistemas de medida típicos de

El siguiente resumen contiene los parámetros de los sistemas de medida HEIDENHAIN que se suelen conectar al equipo.

i Si se conectan otros sistemas de medida, busque los parámetros necesarios en la documentación del equipo correspondiente.

Sistemas lineales de medida

Ejemplos de sistemas de medida incrementales que se suele utilizar

Serie de sistemas de medida	Interfaz	Periodo de señal	Marca de referencia	Máximo recorrido de desplazamiento
LS 383	1 V _{PP}	20 µm	Una	Marca de referencia centrada
LS 383C	1 V _{PP}	20 µm	Codificado	20 mm
LS 187/487C	1 V _{PP}	20 µm	Codificado	20 mm
LB 382C	1 V _{PP}	40 µm	Codificado	80 mm

Ejemplos de sistemas de medida absolutos que se suelen utilizar

Serie de sistemas de medida	Interfaz	Paso de medición
LC 415	EnDat 2.2	5 nm

Sistemas angulares de medida y captador rotativo

Ejemplos de sistemas de medida incrementales que se suele utilizar

Serie de sistemas de medida	Interfaz	Número de impulsos/ Señales de salida por revolución	Marca de referencia	Distancia básica
RON 285C	1 V _{PP}	18000	Codificado	20°
RON 886C	1 V _{PP}	18000	Codificado	20°
ROD 280C	1 V _{PP}	18000	Codificado	20°
ROD 480	1 V _{PP}	1000 ... 5000	Una	-
ERN 180	1 V _{PP}	1000 ... 5000	Una	-
ERN 480	1 V _{PP}	1000 ... 5000	Una	-



Mediante las siguientes fórmulas puede calcular la distancia máxima de las marcas de referencia codificadas por distancia en los sistemas angulares de medida:

$$\text{Distancia básica} = 360^\circ \div \text{Número de marcas de referencia} \times 2$$

$$\text{Distancia básica} = (360^\circ \times \text{distancia básica en períodos de señal}) \div \text{número de impulsos}$$

Ejemplos de sistemas de medida absolutos que se suelen utilizar

Serie de sistemas de medida	Interfaz	Paso de medición
ROC 425	EnDat 2.2	25 Bit
RCN 5310	EnDat 2.2	26 Bit

4.7.3 Configuración de ejes para sistemas de medida con interfaz EnDat

Cuando ya se ha asignado a un eje la entrada del sistema de medida correspondiente, al reiniciarlo se reconoce de forma automática un sistema de medida conectado con interfaz EnDat y se adaptan las configuraciones. Como alternativa, puede asignar la entrada del sistema de medida después de haber conectado el sistema de medida.

Condición: Debe haber un sistema de medida con interfaz EnDat conectado al equipo.

Ajustes ► Ejes ► <Nombre del eje> ► Sistema de medida

Parámetro	Explicación
Entrada de los sistemas de medida	Asignación de la entrada del sistema de medida al eje del dispositivo Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ No conectado ■ X1 ■ X2 ■ X3 Información adicional: "Resumen de los equipos", Página 71
Interfaz	Tipo de interfaz reconocido de forma automática EnDat
Etiqueta del modelo	Información sobre el sistema de medida obtenida a partir de la placa de características electrónica
Diagnósticos	Resultados del diagnóstico del sistema de medida, evaluación del funcionamiento del sistema de medida, por ejemplo, con reservas funcionales Información adicional: "Diagnóstico de los sistemas de medida con interfaz EnDat", Página 188
Tipo de sistema de medida	Tipo del sistema de medida conectado Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema lineal de medida: eje lineal ■ Sistema angular de medida: eje rotativo ■ Medidor de ángulo como medidor de longitud: el eje giratorio se muestra como eje lineal ■ Valor estándar: Dependiente del sistema de medida conectado
Traducción mecánica	Para las visualizaciones de un eje giratorio como eje lineal: recorrido en mm por revolución <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0,1 mm... 1000 mm ■ Valor estándar: 1,0
Distancia entre los puntos de referencia	Configuración del offset entre la marca de referencia y el punto cero Información adicional: "Distancia entre los puntos de referencia", Página 96

Activación del Medidor de ángulo como medidor de longitud

Al configurar un sistema angular de medida o un captador rotativo como sistema lineal de medida, deben tenerse en cuenta determinados parámetros para descartar un sobrepaso del sistema.

- La relación de transmisión debe seleccionarse de forma que no se sobrepase la zona de desplazamiento máxima de 21474,483 mm
- El desplazamiento del punto de referencia debe ajustarse teniendo en cuenta la zona de desplazamiento máxima de $\pm 21474,483$ mm, ya que este límite tiene efecto tanto con desplazamiento del punto de referencia como sin él
- **Solo para captadores rotativos multivuelta con EnDat 2.2:** el captador rotativo debe estar montado de forma que un sobrepaso del captador no interfiera en las coordenadas de la máquina

Distancia entre los puntos de referencia

Ajustes ► Ejes ► <Nombre del eje> ► Sistema de medida ► Marcas de referencia ► Distancia entre los puntos de referencia

Parámetro	Explicación
Distancia entre los puntos de referencia	Activar el cálculo del offset entre la marca de referencia y el punto cero de la máquina <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: ON u OFF ■ Valor estándar: OFF
Distancia entre los puntos de referencia	Introducción manual del offset (en mm o grados, dependiendo del tipo de sistema de medida seleccionado) entre la marca de referencia y el punto cero Valor estándar: 0,00000
Posición actual para el desplazamiento del punto de referencia	Aplicar acepta la posición en curso como offset (en mm o grados, según el tipo de sistema de medida seleccionado) entre la marca de referencia y el punto cero

4.7.4 Configurar los ejes para los sistemas de medida con interfaz de 1 V_{pp} o 11 μA_{pp}:

Ajustes ► Ejes ► <Nombre del eje> ► Sistema de medida

Parámetro	Explicación
Entrada de los sistemas de medida	Asignación de la entrada del sistema de medida al eje del dispositivo Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ No conectado ■ X1 ■ X2 ■ X3 Información adicional: "Resumen de los equipos", Página 71
Señal incremental	Señal del sistema de medida conectado Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{pp}: señal de voltaje sinusoidal ■ 11 μA: señal de corriente sinusoidal ■ Valor estándar: 1 V_{pp}

Parámetro	Explicación
Tipo de sistema de medida	Tipo del sistema de medida conectado Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema lineal de medida: eje lineal ■ Sistema angular de medida: eje rotativo ■ Medidor de ángulo como medidor de longitud: el eje giratorio se muestra como eje lineal ■ Valor estándar: Dependiente del sistema de medida conectado
Periodo de señal	Para los sistemas lineales de medida Longitud de un periodo de señal <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0.001 µm ... 1000000,000 µm ■ Valor estándar: 20.000
Número de impulsos	Para los sistemas angulares de medida y la visualización de un eje giratorio como eje lineal. Número de impulsos <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 1 ... 1000000 ■ Valor estándar: 1000
Proceso de aprendizaje	Inicia el proceso de aprendizaje para la obtención del Número de impulsos para un sistema angular de medida, a partir de un ángulo de rotación prefijado.
Modo visualización	Para los sistemas angulares de medida y para la visualización de un eje giratorio como eje lineal. Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ - ∞ ... ∞ ■ 0° ... 360° ■ -180° ... 180° ■ Valor estándar: - ∞ ... ∞
Traducción mecánica	Para las visualizaciones de un eje giratorio como eje lineal: recorrido en mm por revolución <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0,1 mm... 1000 mm ■ Valor estándar: 1,0
Marcas de referencia	Configuración de las Marcas de referencia Información adicional: "Marcas de referencia (Sistema de medida)", Página 99
Frecuencia analógica del filtro	Valor frecuencial del filtro analógico paso bajo Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ 33 kHz: supresión de frecuencias de interferencia superiores a 33 kHz ■ 400 kHz: supresión de frecuencias de interferencia superiores a 400 kHz ■ Valor estándar: 400 kHz
Resistencia final	Carga de sustitución para evitar reflexiones <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON u OFF ■ Valor estándar: ON

Parámetro	Explicación
Control de errores.	<p>Control de los errores de señal</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Desconectado: el control de errores no está activo ■ Suciedad: control de errores de la amplitud de señal ■ Frecuencia: control de errores de la frecuencia de señal ■ Frecuencia & suciedad: control de errores de la amplitud y la frecuencia de señal ■ Valor estándar: Frecuencia & suciedad <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> Si uno de los valores límite se sobrepasa para la supervisión de errores, aparecerá un mensaje de advertencia o un mensaje de error.</p> </div> <p>Los valores límite dependen de la señal del sistema de medida conectado:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Señal 1 Vpp, ajuste Suciedad <ul style="list-style-type: none"> ■ Mensaje de advertencia con tensión de $\leq 0,45$ V ■ Mensaje de advertencia con tensión de $\leq 0,18$ V o $\geq 1,34$ V ■ Señal 1 Vpp, ajuste Frecuencia <ul style="list-style-type: none"> ■ Mensaje de error con frecuencia ≥ 400 kHz ■ Señal 11 μA, ajuste Suciedad <ul style="list-style-type: none"> ■ Mensaje de advertencia con tensión $\leq 5,76$ μA ■ Mensaje de error con tensión $\leq 2,32$ μA o $\geq 17,27$ μA ■ Señal 11 μA, ajuste Frecuencia <ul style="list-style-type: none"> ■ Mensaje de error con frecuencia ≥ 150 kHz
Dirección de contaje	<p>Reconocimiento de señal durante el movimiento del eje</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Positivo: la dirección de marcha corresponde a la dirección de contaje del sistema de medida ■ Negativo: la dirección de marcha no corresponde a la dirección de contaje del sistema de medida ■ Valor estándar: Positivo
Diagnósticos	<p>Resultados del diagnóstico del sistema de medida; evaluación del funcionamiento del sistema de medida, por ejemplo, con la figura de Lissajous</p>

Cálculo del número de impulsos por vuelta

En el caso de sistemas angulares de medida con interfaces del tipo 1 V_{pp} o 11 μA_{pp}, en un proceso de aprendizaje se puede calcular el número exacto de impulsos por vuelta.

Ajustes ► Ejes ► <Nombre del eje> ► Sistema de medida

- ▶ En el menú desplegable **Tipo de sistema de medida**, seleccionar el tipo **Sistema angular de medida**
- ▶ Para **Modo visualización**, seleccionar la opción - ∞ ... ∞
- ▶ Pulsar **Marcas de referencia**
- ▶ En el menú desplegable **Marca de referencia**, seleccionar una de las opciones siguientes:
 - **Ninguna**: no hay marcas de referencia disponibles
 - **Una**: el sistema de medida dispone de una marca de referencia
- ▶ Para cambiar a la visualización anterior, pulsar **Atrás**
- ▶ Para iniciar el proceso de aprendizaje, pulsar **Iniciar**
- Se inicia el proceso de aprendizaje y se visualiza el Asistente
- ▶ Seguir las instrucciones del asistente
- El número de impulsos calculado en el proceso de aprendizaje se registra en el campo **Número de impulsos**



 En el caso de que tras el proceso de aprendizaje se seleccione otro modo de visualización, el número de impulsos calculado queda almacenado.

Marcas de referencia (Sistema de medida)

Ajustes ► Ejes ► <Nombre del eje> ► Sistema de medida ► Marcas de referencia

 En sistemas de medida con interfaz EnDat se utiliza la búsqueda de marcas de referencia, dado que se referencian los ejes de forma automática.

Parámetro	Explicación
Marca de referencia	Fijación del tipo de marca de referencia Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna: no hay marcas de referencia disponibles ■ Una: el sistema de medida dispone de una marca de referencia ■ Codificado: el sistema de medida dispone de una marca de referencia codificada por distancia ■ Valor estándar: Una
Máximo recorrido de desplazamiento	Para los sistemas lineales de medida con marcas de referencia codificadas: recorrido máximo para calcular la posición absoluta <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0,1 mm... 10000,0 mm ■ Valor estándar: 20,0

Parámetro	Explicación
Distancia básica	<p>Para los sistemas angulares de medida con marcas de referencia codificadas: distancia básica máxima para calcular la posición absoluta</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: > 0° ... 360° ■ Valor estándar: 10,0
Inversión de los impulsos de las marcas de referencia	<p>Determinar si los impulsos de las marcas de referencia se evaluarán invertidos</p> <p>Configuraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: los impulsos de referencia se evaluarán invertidos ■ OFF: los impulsos de referencia no se evaluarán invertidos ■ Valor estándar: OFF
Distancia entre los puntos de referencia	<p>Configuración del offset entre la marca de referencia y el punto cero</p> <p>Información adicional: "Distancia entre los puntos de referencia", Página 96</p>

Distancia entre los puntos de referencia

Ajustes ► Ejes ► <Nombre del eje> ► Sistema de medida ► Marcas de referencia ►
Distancia entre los puntos de referencia

Parámetro	Explicación
Distancia entre los puntos de referencia	<p>Activar el cálculo del offset entre la marca de referencia y el punto cero de la máquina</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: ON u OFF ■ Valor estándar: OFF
Distancia entre los puntos de referencia	<p>Introducción manual del offset (en mm o grados, dependiendo del tipo de sistema de medida seleccionado) entre la marca de referencia y el punto cero</p> <p>Valor estándar: 0,00000</p>
Posición actual para el desplazamiento del punto de referencia	<p>Aplicar acepta la posición en curso como offset (en mm o grados, según el tipo de sistema de medida seleccionado) entre la marca de referencia y el punto cero</p>

4.7.5 Realizar compensación de errores

Las influencias mecánicas, como por ejemplo errores de guía, volcado en las posiciones finales, tolerancias de las superficies de apoyo o estribos de montaje mal colocados pueden provocar errores de medición. Con la compensación de errores, el equipo puede compensar automáticamente errores de medición sistemáticos ya durante el mecanizado de las piezas. Comparando los valores nominales y reales se pueden definir uno o varios factores de compensación.

Para ello se diferencia entre los dos métodos siguientes:

- Compensación de errores lineal (LEC): el factor de compensación se calcula a partir de la longitud prefijada de una normal de medición (longitud nominal) y del recorrido real (longitud real). El factor de compensación se utilizará linealmente en todo el recorrido de medición.
- Compensaciones de errores lineales por tramos (SLEC): el eje se dividirá en varios tramos mediante como máx. 200 puntos de apoyo. Para cada tramo se definirá y utilizará un factor de compensación propio.

INDICACIÓN

Las modificaciones posteriores de los ajustes del sistema de medida pueden provocar errores de medición

Si se modifican los ajustes del sistema de medida, como la entrada de sistemas de medida, el tipo de sistemas de medida, el período de señal o las marcas de referencia, los factores de compensación calculados previamente ya no serán aplicables.

- ▶ En el caso de modificar ajustes del sistema de medida, es preciso volver a configurar la compensación de errores a continuación

i Para todos los métodos el historial de errores debe medirse con exactitud, por ejemplo, mediante un sistema de medida de comparación o una normal de calibración.

i La compensación de errores lineal y la compensación de errores lineal por tramos no son combinables.

i En el caso de activar el desplazamiento del punto de referencia, a continuación es imprescindible volver a configurar la compensación de errores. De este modo, se previenen errores de medición.

Configurar compensación de errores lineal (LEC)

En la compensación de errores lineal (LEC), el equipo utiliza un factor de compensación que se calcula a partir de la longitud o ángulo prefijados de una normal de medición (longitud nominal o ángulo nominal) y del recorrido real (longitud real o ángulo real). El factor de compensación se aplicará en todo el recorrido de medición.

Ruta: **Ajustes ▶ Ejes ▶ <Nombre del eje> ▶ Compensación de errores ▶ Compensación de error lineal (LEC)**

Parámetro	Explicación
Compensación	<p>Las influencias mecánicas sobre los ejes de la máquina se compensan</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: la Compensación está activa ■ OFF: la Compensación no está activa ■ Valor estándar: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i Si la Compensación está activa, no se pueden editar o crear la Longitud nominal y la Longitud real.</p> </div>
Longitud nominal	<p>Campo de introducción para la longitud del calibre de medición según datos del fabricante</p> <p>Unidad: milímetros o grados (dependiendo del equipo de medición)</p>
Longitud real	<p>Campo de introducción para la longitud medida (recorrido real)</p> <p>Unidad: milímetros o grados (dependiendo del equipo de medición)</p>

i Los **Compensación de error lineal (LEC)** se pueden emplear asimismo en sistemas angulares de medida, si el ángulo de rotación es inferior a 360°.

Configurar la compensación de errores lineal por tramos (SLEC)

Para una compensación de errores lineal por tramos (SLEC), el eje se dividirá en varios tramos mediante como máx. 200 puntos de apoyo. Las desviaciones del recorrido real de la longitud del tramo en el correspondiente tramo da los valores de compensación que compensan los efectos mecánicos en el eje.

i Cuando para el sistema angular de medida se selecciona el modo de visualización $-\infty \dots \infty$, la compensación de errores de los sistemas angulares de medida no actúa sobre los valores negativos de la tabla de puntos de apoyo.

Ajustes ► Ejes ► <Nombre del eje> ► Compensación de errores ►
Sección por sección de la compensación del error lineal (SLEC)

Parámetro	Explicación
Compensación	<p>Las influencias mecánicas sobre los ejes de la máquina se compensan</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: la Compensación está activa ■ OFF: la Compensación no está activa ■ Valor estándar: OFF
	<p>i Si la Compensación está activa, no se puede editar o crear la Tabla de puntos de apoyo.</p>
Tabla de puntos de apoyo	<p>Abre la tabla de puntos de apoyo para la edición manual</p> <p>De los respectivos tramos, la tabla muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Posiciones de los puntos de apoyo (P) ■ Valores de compensación (D)
Generar tabla de puntos de apoyo	<p>Abre el menú para generar una Tabla de puntos de apoyo nueva</p> <p>Información adicional: "Generar tabla de puntos de apoyo", Página 104</p>

Generar tabla de puntos de apoyo

Ruta: **Ajustes ▶ Ejes ▶ <Nombre del eje> ▶ Compensación de errores ▶ Sección por sección de la compensación del error lineal (SLEC) ▶ Generar tabla de puntos de apoyo**

Parámetro	Explicación
Número de los puntos de corrección	Número de puntos de apoyo en el eje mecánico de la máquina <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 2 ... 200 ■ Valor estándar: 2
Dist. puntos de corrección	Distancia de los puntos de apoyo al eje mecánico de la máquina <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: 100,00000
Pto.inicial	El punto inicial define a partir de qué posición se emplea la compensación sobre el eje <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: 0,00000
Crear	Mediante las entradas genera una nueva tabla de puntos de apoyo

- ▶ Introducir el valor de compensación (D) "**0,0**" para el punto de apoyo **0**
- ▶ Introducir los valores de compensación calculados mediante medición en **Valor de compensación (D)** para los puntos de apoyo creados
- ▶ Confirmar las introducciones con **RET**

Generar tabla de puntos de apoyo

Ajustes ▶ Ejes ▶ <Nombre del eje> ▶ Compensación de errores ▶ Sección por sección de la compensación del error lineal (SLEC) ▶ Generar tabla de puntos de apoyo

Parámetro	Explicación
Número de los puntos de corrección	Número de puntos de apoyo en el eje mecánico de la máquina <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 2 ... 200 ■ Valor estándar: 2
Dist. puntos de corrección	Distancia de los puntos de apoyo al eje mecánico de la máquina <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: 100,00000
Pto.inicial	El punto inicial define a partir de qué posición se emplea la compensación sobre el eje <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: 0,00000
Crear	Mediante las entradas genera una nueva tabla de puntos de apoyo

Adaptar tabla de puntos de apoyo existente

Después de generarse una tabla de puntos de apoyo para la compensación lineal de errores por tramos, se puede ajustar la tabla de puntos de apoyo según corresponda.

Ajustes ▶ Ejes ▶ <Nombre del eje> ▶ Compensación de errores ▶ Sección por sección de la compensación del error lineal (SLEC)

- ▶ Desactivar la **Compensación** con el interruptor deslizante **ON/OFF**
- ▶ Pulsar **Tabla de puntos de apoyo**
- En la tabla de puntos de apoyo se muestran las **Posiciones de apoyo (P)** y los **Valores de compensación (D)** de los tramos correspondientes
- ▶ Adaptar **Valor de compensación (D)** para los puntos de apoyo
- ▶ Confirmar las introducciones con **RET**
- ▶ Para cambiar a la visualización anterior, pulsar en **Atrás**
- ▶ Activar la **Compensación** con el interruptor deslizante **ON/OFF**
- Se aplicará la compensación de errores adaptada para el eje



Información adicional: "Configurar la compensación de errores lineal por tramos (SLEC)", Página 103

4.7.6 Configurar Eje del cabezal

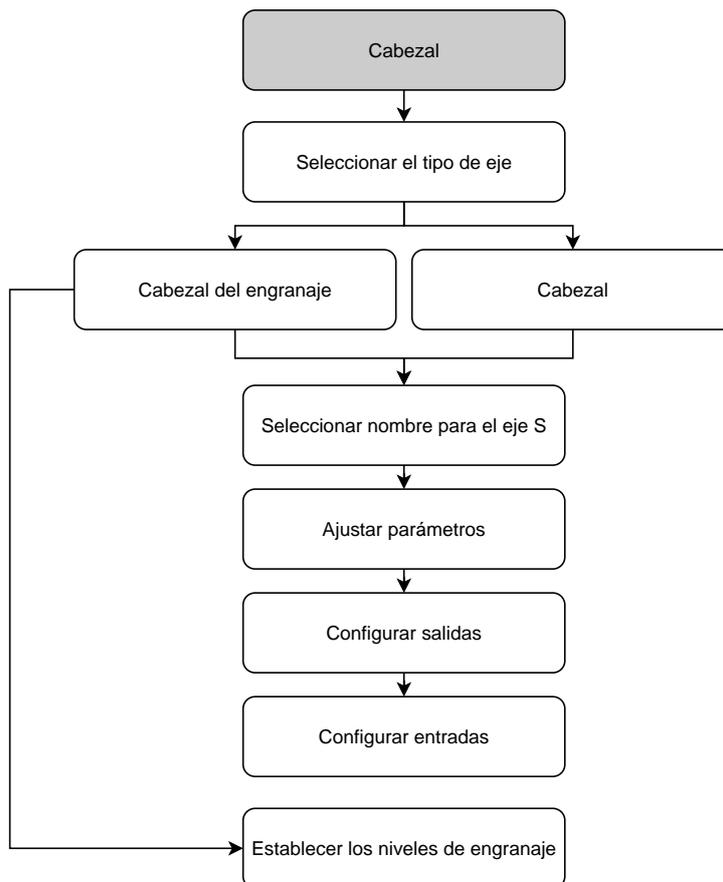
Dependiendo de la configuración de la máquina herramienta conectada, antes del funcionamiento deben configurarse las entradas y salidas y otros parámetros del eje del cabezal. Si la máquina herramienta emplea un **Cabezal del engranaje**, también se pueden configurar los niveles de engranaje correspondientes.

Un eje del cabezal puede arrancarse o detenerse mediante la **Funciones M** M3/M4 o manualmente.

Si no se dispone de ninguna **Funciones M** M3/M4, solo se podrá manejar el cabezal de forma manual. Para ello se deben configurar los parámetros de las entradas digitales **Iniciar cabezal principal** y **Stop cabezal**.

Control del eje del cabezal	Salida analógica	Entradas	
		Iniciar cabezal principal	Stop cabezal
Manual	asignado	asignado	asignado
Funciones M M3/M4	asignado	no vinculado	no vinculado

El siguiente gráfico muestra el proceso de la configuración:



Eje del cabezal S

Ajustes ► Ejes ► Eje del cabezal S

Parámetro	Explicación
Nombre del eje	Definición del nombre del eje que se representa en la vista previa de posición Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ S ■ Ajuste estándar: S
Tipo de eje	Definición del tipo de eje Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ No definido ■ Cabezal ■ Cabezal del engranaje
Sistema de medida	Configuración del sistema de medida conectado Información adicional: "Resumen de sistemas de medida típicos de", Página 93
Compensación de errores	Configuración de la compensación de errores lineal LEC o de la compensación de errores lineal tramo por tramo SLEC Información adicional: "Realizar compensación de errores", Página 101
Salidas	Configuración de las Salidas para el cabezal Información adicional: "Salidas (S)", Página 108
Entradas	Configuración de las Entradas para el cabezal Información adicional: "Entradas (S)", Página 111
Niveles de engranaje	Configuración de Niveles de engranaje para la Cabezal del engranaje Información adicional: "Niveles de engranaje", Página 114
Selección del nivel de engranaje mediante una señal externa	Selección de Niveles de engranaje del Cabezal del engranaje a través de señales externas. Para poder cambiar los Niveles de engranaje , deben suministrarse 24 VCC al pin X105.17/18/36 Configuraciones <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: la selección de Niveles de engranaje se realiza mediante señales externas ■ OFF: la selección de Niveles de engranaje se realiza manualmente en los modos de funcionamiento ■ Valor estándar: OFF
Tiempo aceleración rango superior velocidad giro cabezal	Ajuste de Tiempo de ejecución a plena marcha desde el estado de reposo hasta la velocidad máxima Smax para el rango de velocidad superior <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 50 ms... 10000 ms ■ Valor estándar: 500
Tiempo aceleración rango inferior velocidad giro cabezal	Ajuste de Tiempo de ejecución a plena marcha desde el estado de reposo hasta la velocidad máxima Smax para el rango de velocidad inferior <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 50 ms... 10000 ms ■ Valor estándar: 500

Parámetro	Explicación
P. inflexión curvas caract. tiempos aceleración	Definir el límite entre el rango de velocidad superior e inferior del cabezal. El valor del tiempo de aceleración debe coincidir con Smax <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0 1/min... 2000 1/min ■ Valor estándar: 1500
Revoluciones del cabezal mínimas	Ajuste de la velocidad mínima del cabezal <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0 1/min... 500 1/min ■ Valor estándar: 50
Revoluciones del cabezal máximas para un paro de cabezal dirigido	Ajuste de las revoluciones del cabezal máximas para un paro de cabezal dirigido <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0 1/min... 500 1/min ■ Valor estándar: 30
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  Para utilizar la función, debe asignarse una entrada al parámetro Posición del cabezal. Información adicional: "Entradas (S)", Página 111 </div>	
Revoluciones del cabezal máximas para tallados de roscas	Ajuste de las revoluciones del cabezal máximas para el roscado a cuchilla durante el roscado con macho <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 100 1/min... 2000 1/min ■ Valor estándar: 1000

Tiempo de aceleración de un cabezal

El valor **P. inflexión curvas caract. tiempos aceleración** divide las velocidades de cabezal en dos rangos. Para cada rango se puede definir un tiempo de aceleración propio.

- **Tiempo aceleración rango superior velocidad giro cabezal:** intervalo de tiempo en el que el servoaccionamiento acelera desde el estado de reposo hasta la velocidad máxima **Smax**
- **Tiempo aceleración rango inferior velocidad giro cabezal:** intervalo de tiempo en el que el servoaccionamiento acelera desde el estado de reposo hasta la velocidad máxima **Smax**

Salidas (S)

El motor se configura en los ajustes de las salidas. En función del tipo de motor, deben llevarse a cabo diferentes ajustes.

Ajustes ► Ejes ► S ► Salidas

Parámetro	Explicación
Tipo de motor	<ul style="list-style-type: none"> ■ Servomotor bipolar: -10 V... 10 V ■ Servomotor unipolar: 0 V... 10 V ■ Motor paso a paso

Tipo de motor: Servomotor bipolar

Ajustes ► Ejes ► S ► Salidas

Parámetro	Explicación
Salida analógica	Asignación de la salida analógica según la asignación de las patillas <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado
La salida analógica está invertida	Si esta función está activa, la señal analógica se invertirá en la salida <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: no activado
Smax	Definición de la Velocidad cabezal que se alcanza con Umax <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 1 1/min ... 10.000 1/min ■ Valor estándar: 2.000
Umax	Tensión máxima que se entrega en la salida analógica para alcanzar Smax <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 1000 mV ... 10000 mV ■ Valor estándar: 9000
Desbloqueo del accionamiento	Asignación de la salida digital para la habilitación de accionamiento según la asignación de las patillas <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado

Tipo de motor: Servomotor unipolar

Ajustes ► Ejes ► S ► Salidas

Parámetro	Explicación
Salida analógica	Asignación de la salida analógica según la asignación de las patillas <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado
La salida analógica está invertida	Si esta función está activa, la señal analógica se invertirá en la salida <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: no activado
Smax	Definición de la Velocidad cabezal que se alcanza con Umax <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 1 1/min ... 10.000 1/min ■ Valor estándar: 2.000
Umax	Tensión máxima que se entrega en la salida analógica para alcanzar Smax <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 1000 mV ... 10000 mV ■ Valor estándar: 9000
Liberación ejecución derecha	Asignación de la salida digital para el desbloqueo del giro a la derecha La entrada debe configurarse en la selección el tipo de motor Servomotor unipolar <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado
Liberación ejecución izquierda	Asignación de la salida digital para el desbloqueo del giro a la izquierda La entrada debe configurarse en la selección el tipo de motor Servomotor unipolar <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado
Desbloqueo del accionamiento	Asignación de la salida digital para la habilitación de accionamiento según la asignación de las patillas <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado

Tipo de motor: Motor paso a paso

Parámetro	Explicación
Salida para motor paso a paso	Asignación de la salida analógica del motor paso a paso según la asignación de las patillas <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado
Frecuencia de paso mínima	Definición de la frecuencia de paso mínima del motor paso a paso conectado <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0 kHz... 1000 kHz ■ Valor estándar: 0.000
Frecuencia de paso máxima	Definición de la frecuencia de paso máxima del motor paso a paso conectado <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0 kHz... 1000 kHz ■ Valor estándar: 20.000
La señal de dirección está invertida	Activación de la función si se desea modificar el sentido de giro del motor paso a paso conectado <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: no activado
Smax	Definición de la Velocidad cabezal que se alcanza con Umax <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 1 1/min ... 10.000 1/min ■ Valor estándar: 2.000
Desbloqueo del accionamiento	Asignación de la salida digital para la habilitación de accionamiento según la asignación de las patillas <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado

Entradas (S)

Ajustes ► Ejes ► S ► Entradas

Parámetro	Explicación
Ordenes de movimiento para entrada digital	Configuración de los comandos de movimiento para la entrada digital del cabezal; p. ej., teclas JOG para el arranque y la parada del cabezal
Entradas digitales de desbloqueo	Configuración de las entradas digitales para el desbloqueo del cabezal
Visualización de la velocidad mediante entrada analógica	Configuración de la visualización de la velocidad real. Asignar la entrada si debe mostrarse la velocidad real. Datos de la velocidad con una tensión de entrada de 5 V

Comandos de movimiento de la entrada digital (S)

Ajustes ► Ejes ► S ► Entradas ► Ordenes de movimiento para entrada digital

Parámetro	Explicación
Desbloquear ordenes digitales de movimiento	Utilización de las órdenes de movimiento digitales <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON u OFF ■ Valor estándar: OFF
Iniciar cabezal principal	Asignación de la entrada digital para el arranque del cabezal según la asignación de las patillas <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado
Stop cabezal	Asignación de la entrada digital para la parada del cabezal según la asignación de las patillas <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado

Entradas de desbloqueo digitales (S)

Ajustes ► Ejes ► S ► Entradas ► Entradas digitales de desbloqueo

Parámetro	Explicación
Disposición del cabezal	Asignación de una entrada digital; muestra que el cabezal se encuentra en un estado libre de errores <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado
Interrupción del cabezal	Asignación de una entrada digital; desconecta de inmediato en estado activo la salida analógica configurada del cabezal. Un movimiento del cabezal se detendrá sin rampa, en caso necesario, los ejes desplazados automáticamente se detendrán y se impedirá la activación del cabezal. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> El fabricante es el responsable de la parada inmediata del cabezal.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado
Dispositivo de protección del cabezal	Asignación de una entrada digital; muestra si una protección del cabezal disponible está abierta o cerrada. Esta señal influye en los mensajes de error y en la ejecución del programa. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> El fabricante es el responsable de la parada inmediata del cabezal con la protección del cabezal abierta.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado
Posición final de la pinola +	Asignación de una entrada digital para el contacto final de carrera superior de la pinola. La entrada se utilizará para invertir el cabezal durante el roscado a cuchilla <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado
Posición final de la pinola -	Asignación de una entrada digital para el contacto final de carrera inferior de la pinola. La entrada se utilizará para invertir el cabezal durante el roscado a cuchilla <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado

Parámetro	Explicación
Posición del cabezal	Asignación de una entrada digital; la señal conmuta el cabezal sin corriente cuando se detiene en una posición deseada con una velocidad fijada por debajo de las Revoluciones del cabezal máximas para un paro de cabezal dirigido <ul style="list-style-type: none"> Valor estándar: No conectado
Desbloqueo del cabezal en sentido antihorario	Asignación de una entrada digital para el sentido de giro del cabezal en sentido antihorario según la distribución de patillas <ul style="list-style-type: none"> Valor estándar: No conectado <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i La señal de entrada externa tiene prioridad sobre el sentido de giro configurado en el Menú OEM o en el menú Programación</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i La señal externa solo se evalúa si en la entrada digital para Iniciar cabezal principal se ha establecido de forma constante un nivel alto.</p> </div>

Visualización de la velocidad en entradas analógicas (S)

Ajustes ► Ejes ► S ► Entradas ► Visualización de la velocidad mediante entrada analógica

Parámetro	Explicación
Visualización de la velocidad mediante entrada analógica	Activación de la visualización de velocidad del cabezal en el visualizador de cotas <ul style="list-style-type: none"> Ajustes: ON u OFF Valor estándar: OFF
Entrada para la visualización de la velocidad	Asignación de la entrada analógica según la asignación de las patillas <ul style="list-style-type: none"> Valor estándar: No conectado
Velocidad con tensión de entrada de 5 V	Introducción de la velocidad del cabezal con una tensión de entrada de 5 V <ul style="list-style-type: none"> Valor estándar: 2000 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>i La tensión de entrada medida se calcula con el factor Velocidad con tensión de entrada de 5 V. El resultado se mostrará en el visualizador de cotas como velocidad real.</p> </div>

Añadir Niveles de engranaje

Ajustes ► Ejes ► S ► Niveles de engranaje ► +

Parámetro	Explicación
+	Añadir un nuevo nivel de engranaje con denominación por defecto

Niveles de engranaje

Ajustes ► Ejes ► S ► Niveles de engranaje

Parámetro	Explicación
Nombre	Introducción de la denominación para el nivel de engranaje <ul style="list-style-type: none"> Valor estándar: Stage [n]
Smax	Definición de la Velocidad cabezal que se alcanza con Umax <ul style="list-style-type: none"> Rango de ajuste: 1 1/min ... 10.000 1/min Valor estándar: 2000
Tiempo aceleración rango superior velocidad giro cabezal	Se ha alcanzado el ajuste del Tiempo de ejecución a plena marcha necesario hasta Smax <ul style="list-style-type: none"> Rango de ajuste: 50 ms... 10000 ms Valor estándar: 500
Tiempo aceleración rango inferior velocidad giro cabezal	Se ha alcanzado el ajuste del Tiempo de ejecución a plena marcha necesario hasta Smax <ul style="list-style-type: none"> Rango de ajuste: 50 ms... 10000 ms Valor estándar: 500
P. inflexión curvas caract. tiempos aceleración	Ajuste de la velocidad que marca la transición del rango de velocidad del cabezal superior al inferior <ul style="list-style-type: none"> Rango de ajuste: 0 1/min... 2000 1/min Valor estándar: 1500
Revoluciones del cabezal mínimas	Ajuste de la velocidad mínima del cabezal <ul style="list-style-type: none"> Rango de ajuste: 0 1/min ... 10.000 1/min Valor estándar: 50
Eliminar	Retirar el nivel de engranaje seleccionado

4.7.7 Funciones de conmutación

Ajustes ► Ejes ► Configuración general ► Funciones de conmutación



Las funciones de conmutación no deben utilizarse como parte de una función de seguridad.

Parámetro	Explicación
Entradas	Asignación de la entrada digital para la iluminación para la función de conmutación correspondiente según la asignación de las patillas Información adicional: "Entradas (Funciones de conmutación)", Página 115
Salidas	Asignación de la salida digital para la iluminación para la función de conmutación correspondiente según la asignación de las patillas Información adicional: "Salidas (Funciones de conmutación)", Página 115

Entradas (Funciones de conmutación)

 Las funciones de conmutación no deben utilizarse como parte de una función de seguridad.

Ajustes ► Ejes ► Configuración general ► Funciones de conmutación ► Entradas

Parámetro	Explicación
Conectar tensión de potencia	Asignación de la entrada digital para la consulta de la tensión de potencia externa (p. ej., para la máquina controlada) <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado
Parada de emergencia activa	Asignación de la entrada digital para consultar si se ha conectado un interruptor de parada de emergencia <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado

Salidas (Funciones de conmutación)

 Las funciones de conmutación no deben utilizarse como parte de una función de seguridad.

Ajustes ► Ejes ► Configuración general ► Funciones de conmutación ► Salidas

Parámetro	Explicación
Refrigerante	Asignación de la salida digital para activar o desactivar el suministro de refrigerante de la máquina herramienta <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado
Función de conmutación definida por el usuario	Asignación de la salida de relé que se activa unos segundos después de apagar el equipo. Ejemplo: Esta activación puede acoplar el encendido y apagado del equipo con el encendido y apagado de la máquina herramienta que se va a controlar <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado

4.7.8 Acoplar ejes

Si se acoplan ejes entre sí, el equipo compensa los valores de posición de ambos ejes según el tipo de compensación seleccionado. En el visualizador de cotas aparecerá solamente el eje principal con el valor de posición calculado.

Ajustes ► Ejes ► <Nombre del eje>

Parámetro	Explicación
Tipo de eje	<p>Definición del tipo de eje</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Eje acoplado: Eje cuyo valor de posición se calcula mediante un eje principal <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>i Los ejes de acoplamiento no aparecen en el visualizador de cotas. El eje de posición solo muestra el eje principal con el valor de posición calculado de ambos ejes.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>i En los ejes de acoplamiento, el equipo ajusta automáticamente el nombre del eje. El nombre del eje se compone del nombre del eje principal y del tipo de compensación seleccionada, por ejemplo +X.</p> </div>
Eje principal acoplado	<p>Selección del eje principal con el que se va a acoplar el eje</p> <p>Valor estándar: Ninguno</p>
Cálculo con eje principal	<p>Tipo de compensación del valor de posición de eje principal y eje de acoplamiento</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ +: Se sumarán los valores de posición (eje principal + eje de acoplamiento) ■ -: Se restarán los valores de posición (eje principal - eje de acoplamiento) ■ Valor estándar: +

4.7.9 Marcas de referencia

Ajustes ► Ejes ► Configuración general ► Marcas de referencia

Parámetro	Explicación
Búsqueda de la marca de referencia tras el arranque del aparato	<p>Ajuste de la búsqueda de la marca de referencia tras el arranque del dispositivo</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: la búsqueda de la marca de referencia debe realizarse después del arranque ■ OFF: tras el arranque del dispositivo no se requiere ninguna búsqueda de marca de referencia ■ Valor estándar: ON
La interrupción de la búsqueda de marcas de referencia es posible para todos los usuarios	<p>Fijar si la búsqueda de la marca de referencia de todos los tipos de usuario puede interrumpirse</p> <p>Configuraciones</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: cada tipo de usuario puede interrumpir la búsqueda de la marca de referencia ■ OFF: únicamente el tipo de usuario OEM o Setup puede interrumpir la búsqueda de la marca de referencia ■ Valor estándar: OFF
Búsqueda de la marca de referencia	Iniciar inicia la búsqueda de la marca de referencia y abre la zona de trabajo
Estado de la búsqueda de la marca de referencia	<p>Indicación de si la búsqueda de la marca de referencia se realizó con éxito</p> <p>Indicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Con éxito ■ Sin éxito
Estado de la búsqueda de la marca de referencia	<p>Indicación de si la búsqueda de la marca de referencia se ha interrumpido</p> <p>Indicación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Sí ■ No

Activar la búsqueda de marcas de referencia

Mediante las marcas de referencia el equipo, puede referenciar la mesa de la máquina a la máquina. Con la búsqueda de marcas de referencia activadas se mostrará un asistente tras iniciar el equipo que solicitará que mueva los ejes para la búsqueda de marcas de referencia.

Condición: los sistemas de medida montados disponen de marcas de referencia que se configuran en los parámetros del eje.



En sistemas de medida con interfaz EnDat se utiliza la búsqueda de marcas de referencia, dado que se referencian los ejes de forma automática.



Dependiendo de la configuración, la búsqueda de marcas de referencia también se podrá interrumpir tras el inicio del equipo.

Información adicional: "Marcas de referencia (Sistema de medida)", Página 99



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**



- ▶ Pulsar **Ejes**
 - ▶ Consecutivamente se abren:
 - **Configuración general**
 - **Marcas de referencia**
 - ▶ Activar **Búsqueda de la marca de referencia tras el arranque del aparato** con el interruptor deslizante **ON/OFF**
 - Las marcas de referencia deben sobrepasarse tras cada inicio del equipo
 - Las funciones del equipo están disponibles sólo después de la búsqueda de marcas de referencia
 - Tras finalizar con éxito la búsqueda de marca de referencia, el símbolo de la referencia deja de parpadear
- Información adicional:** "Elementos de manejo del visualizador de cotas", Página 40

4.8 Configurar las funciones M

 La información siguiente es válida para equipos con número de identificación 1089178-xx únicamente en un alcance restringido.

Para los mecanizados, pueden utilizarse asimismo funciones M (funciones de máquina) dependiendo de la configuración de la máquina herramienta. Con las funciones M se puede influir en los siguientes factores:

- las funciones de la máquina herramienta, como el encendido y apagado del giro del cabezal y del refrigerante
- en el comportamiento de la herramienta en la trayectoria
- en la ejecución del programa

puede utilizar todas las funciones M como tipo de frase de datos durante la programación y la ejecución del programa.

Información adicional: "Funciones de máquina", Página 250

Opcionalmente puede mostrar un gráfico para la llamada de las funciones M durante la ejecución del programa.

Información adicional: "Configurar funciones M", Página 127

En el equipo se distingue entre las funciones M estándar y las funciones M específicas del fabricante.

4.8.1 Funciones M estándar

El equipo soporta las siguientes funciones M (orientadas a DIN 66025/ISO 6983):

Código	Descripción
M2	PARADA programa, PARADA cabezal, DESCONEJÓN refrigerante
M3	Giro del cabezal en el sentido horario
M4	Giro del cabezal en el sentido antihorario
M5	PARADA del cabezal
M8	Refrigerante CONECTADO
M9	Refrigerante DESCONECTADO
M30	PARADA programa, PARADA cabezal, DESCONEJÓN refrigerante

Aunque estas funciones M no dependen de la máquina, es cierto que algunas funciones M dependen de la configuración de la máquina herramienta (p. ej., funciones del cabezal).

4.8.2 Funciones M específicas del fabricante

 Las funciones M específicas del fabricante M100 a M120 solo están disponibles si se ha configurado previamente la salida conectada.

El equipo también soporta funciones M específicas del fabricante con las siguientes características:

- Rango de numeración definible de M100 a M120
- Función sujeta al fabricante
- Uso en el botón de la barra OEM

Información adicional: "Menú OEM configurar", Página 121

4.9 Zona OEM

En la **Zona OEM**, el operario encargado de la puesta en marcha dispone de la posibilidad de efectuar adaptaciones específicas al dispositivo:

- **Documentación:** documentación del fabricante, p. ej. añadir Instrucciones de mantenimiento
- **Pantalla inicial:** definir la pantalla inicial con el propio logotipo de la empresa
- **Menú OEM:** configurar la barra de menú OEM con funciones específicas
- **Ajustes:** Seleccionar aplicación, adaptar elementos de visualización y mensajes
- **Capturas de pantalla:** Configurar el equipo para capturas de pantalla con el programa ScreenshotClient

4.9.1 Añadir documentación

Puede guardar la documentación del equipo en el propio equipo y verla directamente en él.



Solo puede añadir como documentación documentos con formato de ficheros *.pdf. El equipo no muestra documentos de ningún otro formato de ficheros.

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Documentación

Parámetro	Explicación
Añadir advertencias de servicio OEM	Seleccionar el fichero (formato de fichero: PDF). Al seleccionarlo, el fichero se copiará automáticamente en la carpeta correspondiente del equipo

4.9.2 Añadir pantalla de inicio

Al encender el equipo puede mostrar una pantalla de inicio específica del fabricante, por ejemplo, un nombre de empresa o un logo de empresa. Para ello debe guardar en el equipo un fichero de imagen con las siguientes características:

- Tipo de fichero: PNG o JPG
- Resolución: 96 ppi
- Formato de la imagen: 16:10 (los formatos discrepantes se escalarán de forma proporcional)
- Tamaño de la imagen: máx. 1280 x 800 px

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Pantalla inicial

Parámetro	Explicación
Seleccionar pantalla inicial	Selección del fichero de imágenes que debe visualizarse como pantalla de inicio (tipo de fichero: PNG o JPG) Información adicional: "Añadir pantalla de inicio", Página 120
Borrar pantalla de inicio	Borrar borra la pantalla de inicio definida por el usuario y restablece la vista estándar



Si se protegen los ficheros de usuario, también se protege la pantalla de inicio específica del constructor de la máquina y puede recuperarse.

Información adicional: "Proteger los ficheros del usuario", Página 132

4.9.3 Menú OEM configurar

Puede configurar la apariencia y los elementos del menú de la barra OEM.

i Si se configuran más elementos de menú que los que pueden visualizarse en el **Menú OEM**, podrá desplazarse verticalmente por la **Menú OEM**.

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Menú OEM

Parámetro	Explicación
Visualizar el menú	Visualización del Menú OEM Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: el Menú OEM se mostrará en la interfaz del modo de funcionamiento correspondiente ■ OFF: no se muestra el Menú OEM Valor estándar: OFF
Elementos del menú	Configuración de los Elementos del menú en Menú OEM

Añadir entradas de barra

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Menú OEM ► Elementos del menú ► +

Parámetro	Explicación
Descripción	Descripción de la entrada de barra en el Menú OEM
Tipo	Selección de la nueva entrada de barra en el Menú OEM Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Vacío ■ Logo ■ Velocidad cabezal ■ Función M ■ Funciones especiales ■ Documento Valor estándar: Vacío
Parámetro	Los parámetros disponibles dependen del tipo entrada de barra: <ul style="list-style-type: none"> ■ Logo ■ Velocidad cabezal ■ Funciones M ■ Funciones especiales ■ Documento
Eliminar elemento de menú	Eliminación de la entrada de barra del Menú OEM

Configurar el logotipo del fabricante

En la barra OEM puede visualizar un logotipo de empresa específico del fabricante. Opcionalmente puede abrir un fichero PDF pulsando sobre el logotipo del fabricante con documentación del fabricante.

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Menú OEM ► Elementos del menú ► Logo

Parámetro	Explicación
Descripción	Descripción de la entrada de barra en el Menú OEM
Tipo	Logo
Seleccionar logotipo	Seleccionar la imagen deseada para la representación
Acceso directo a documentación	Utilización del Logotipo para llamar a una documentación vinculada Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna ■ Manual de instrucciones de uso ■ Notas de servicio técnico OEM Valor estándar: Ninguna
Cargar fichero de imagen	Copiar un fichero de imagen seleccionado en la ubicación de almacenamiento /Oem/Images <ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo de fichero: PNG, JPG, PPM, BMP o SVG ■ Tamaño de la imagen: máx. 140 x 70 px
Eliminar elemento de menú	Eliminación de la entrada de barra del Menú OEM

Configurar valores nominales para la velocidad del cabezal

En la barra OEM puede definir elementos del menú que controlan la velocidad del cabezal dependiendo de la configuración de la máquina herramienta.

 Puede sobrescribir las velocidades de cabezal configuradas manteniendo pulsado un campo **Velocidad cabezal** con el valor de la velocidad actual ajustada del eje del cabezal.
Información adicional: "Llamar las funciones de Menú OEM", Página 48

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Menú OEM ► Elementos del menú ► Velocidad cabezal

Parámetro	Explicación
Descripción	Descripción de la entrada de barra en el Menú OEM
Tipo	Velocidad cabezal
Cabezal	S
Velocidad cabezal	Ajustar la velocidad del cabezal <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: depende de la configuración del eje del cabezal S ■ Valor estándar: 0
Eliminar elemento de menú	Eliminación de la entrada de barra del Menú OEM

Configurar funciones M



La información siguiente es válida para equipos con número de identificación 1089178-xx únicamente en un alcance restringido.

En la barra OEM puede definir elementos del menú que controlan la el uso de las funciones M dependiendo de la configuración de la máquina herramienta.



Las funciones M específicas del fabricante M100 a M120 solo están disponibles si se ha configurado previamente la salida conectada.

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Menú OEM ► Elementos del menú ► Función M

Parámetro	Explicación
Descripción	Descripción de la entrada de barra en el Menú OEM
Tipo	Función M
Número de la función M	Selección de la función M deseada Rangos de ajuste <ul style="list-style-type: none"> ■ 100.T ... 120.T (TOGGLE: al pulsar, conmuta entre los estados) ■ 100.P ... 120.P (PULSE: la longitud se puede ajustar mediante Duración del pulso) ■ Valor estándar: vacío
Duración del pulso	Seleccionar la longitud del impulso activo en "high" Rango de ajuste <ul style="list-style-type: none"> ■ 8 ms ... 1500 ms ■ Valor estándar: 500 ms
Arrancar de nuevo	Reinicio de la duración del impulso <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON u OFF ■ Valor estándar: OFF
Seleccionar imagen para función activa	Seleccionar la imagen deseada para la representación de la función activa
Seleccionar imagen para función inactiva	Seleccionar la imagen deseada para la representación de la función inactiva
Cargar fichero de imagen	Copiar un fichero de imagen seleccionado en la ubicación de almacenamiento /Oem/Images <ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo de fichero: PNG, JPG, PPM, BMP o SVG ■ Tamaño de la imagen: máx. 100 x 70 px
Eliminar elemento de menú	Eliminación de la entrada de barra del Menú OEM

Configurar el funciones especiales



La información siguiente es válida únicamente para equipos con número de identificación 1089179-xx.

En la barra OEM puede definir elementos del menú que controlan funciones especiales de la máquina herramienta conectada.



Las funciones disponibles dependen de la configuración del equipo y de la máquina herramienta conectada.

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Menú OEM ► Elementos del menú ► Funciones especiales

Parámetro	Explicación
Descripción	Descripción de la entrada de barra en el Menú OEM
Tipo	Funciones especiales
Función	Selección de la función especial deseada Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Tallado de rosca ■ Sentido de giro del cabezal ■ Refrigerante ■ Refrigerante en funcionamiento del cabezal ■ Eje herramienta poner a cero Valor estándar: Tallado de rosca
Cabezal	Solo en la función Sentido de giro del cabezal : S
Seleccionar imagen para la dirección de giro del cabezal en sentido horario	Solo en la función Sentido de giro del cabezal : Seleccionar la imagen deseada para la dirección de giro del cabezal en sentido horario
Seleccionar la imagen para la dirección del cabezal en sentido antihorario	Solo en la función Sentido de giro del cabezal : Seleccionar la imagen deseada para la dirección de giro del cabezal en sentido antihorario
Seleccionar imagen para función activa	Seleccionar la imagen deseada para la representación de la función activa
Seleccionar imagen para función inactiva	Seleccionar la imagen deseada para la representación de la función inactiva
Cargar fichero de imagen	Copiar un fichero de imagen seleccionado en la ubicación de almacenamiento /Oem/Images <ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo de fichero: PNG, JPG, PPM, BMP o SVG ■ Tamaño de la imagen: máx. 100 x 70 px
Eliminar elemento de menú	Eliminación de la entrada de barra del Menú OEM

Configurar documentos

En la barra OEM puede definir elementos de menú que muestran documentos adicionales. Para ello, debe almacenar en el equipo un fichero correspondiente en formato PDF.

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Menú OEM ► Elementos del menú ► Documento

Parámetro	Explicación
Descripción	Descripción de la entrada de barra en el Menú OEM
Tipo	Documento
Seleccionar documento	Seleccionar documento deseado
Seleccionar imagen para visualización	Seleccionar la imagen deseada para la representación de la función
Cargar fichero de imagen	Copiar un fichero de imagen seleccionado en la ubicación de almacenamiento /Oem/Images
Eliminar elemento de menú	Eliminación de la entrada de barra del Menú OEM

4.9.4 Adaptar visualización

Puede adaptar la visualización de override en los menús **Funcionamiento manual** y **Funcionamiento MDI**. Además, puede definir el diseño del teclado para el teclado en pantalla.

Definir teclado

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Ajustes

Parámetro	Explicación
Diseño del teclado	Selección del diseño del teclado Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar: Confirmar la introducción con (Return) ■ TNC: Confirmar la introducción con (Enter) Valor estándar: Estándar

4.9.5 Ajustar ejecución del programa

El usuario OEM puede configurar el modo de ejecución del programa. Por ejemplo, se pueden configurar las funciones M.

Ejecución del programa

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Ajustes ► Ejecución del programa

Parámetro	Explicación
Conexión ulterior automática al alcanzarse posición extrema superior de pinola	La conmutación automática durante el mecanizado de patrones de taladros se realizará siempre que se alcance el contacto final de carrera superior de la pinola <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON u OFF ■ Valor estándar: OFF
Funciones M	Configuración ver "Configurar funciones M", Página 127

Configurar funciones M

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Ajustes ► Ejecución del programa ► Funciones M

Parámetro	Explicación
Número de la función M	<p>Introducción del número de nuevas funciones M</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: M2.0... M120.0 (0: la salida asignada a la función M se conmutará a inactiva) ■ Rango de ajuste: M2.1... M120.1 (1: la salida asignada a la función M se conmutará a activa) ■ Rango de ajuste: M2.2... M120.2 (2: la salida asignada a la función M proporciona un impulso activo high de 8 ms al pulsar)
Ejecución automática	<p>Configurar si la función M individual se ejecuta automáticamente en la ejecución del programa o si se debe acusar recibo de un aviso.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Valores de ajuste: ON o OFF ■ Ajuste estándar: OFF La ejecución debe ser reconocida ■ ON La ejecución no debe ser reconocida
Selecc. imagen para diálogo durante ejecución programa	<p>Seleccionar la imagen deseada para la representación durante la ejecución del programa</p>
Cargar fichero de imagen	<p>Copiar un fichero de imagen seleccionado en la ubicación de almacenamiento /Oem/Images</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Tipo de fichero: PNG, JPG, PPM, BMP o SVG ■ Tamaño de la imagen: máx. 160 x 160 px
Retirar el registro	<p>Eliminación de la entrada</p>

4.9.6 Adaptar mensajes de error

Como fabricante, puede definir mensajes de error específicos que sobrescriban los mensajes de error estándares o bien se activen como mensajes adicionales mediante señales de entrada definidas. Para ello, se puede crear una base de datos de texto que contenga los mensajes de error específicos.

Base de datos de texto crear

El equipo ofrece la posibilidad de importar su propia base de datos de información de texto. Mediante el parámetro **Mensajes**, puede hacer que se muestren varios mensajes.

Para crear una base de datos de texto para los mensajes de error específicos del fabricante, debe crear un fichero "*.xml" en un ordenador e introducir los diferentes textos de error como entradas.

El fichero XML debe tener la codificación de archivo UTF-8. La siguiente figura muestra la estructura que debe tener el fichero XML:

```

1  <?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
2  <source version="1">
3    <entry id="ID_OEM_EMERGENCY_STOP">
4      <text lang="de">Der Not-Aus ist aktiv.</text>
5      <text lang="cs">Nouzové zastavení je aktivní.</text>
6      <text lang="en">The emergency stop is active.</text>
7      <text lang="fr">L&apos;arr&eacute;t d&apos;urgence est actif.</text>
8      <text lang="it">L&apos;arresto d&apos;emergenza è attivo.</text>
9      <text lang="es">La parada de emergencia está activa.</text>
10     <text lang="ja">緊急停止がアクティブです.</text>
11     <text lang="pl">Wyłączenie awaryjne jest aktywne.</text>
12     <text lang="pt">O desligamento de emergência está ativo.</text>
13     <text lang="ru">Активен аварийный останов.</text>
14     <text lang="zh">急停激活.</text>
15     <text lang="zh-tw">緊急停止啟動.</text>
16     <text lang="ko">비상 정지가 작동 중입니다.</text>
17     <text lang="tr">Acil kapatma etkin.</text>
18     <text lang="nl">De noodstop is actief.</text>
19   </entry>
20   <entry id="ID_OEM_CONTROL_VOLTAGE">
21     <text lang="de">Es liegt keine Steuerspannung an.</text>
22     <text lang="cs">Není použito žádné řídicí napětí.</text>
23     <text lang="en">No machine control voltage is being applied.</text>
24     <text lang="fr">Aucune tension de commande n&apos;est appliquée.</text>
25     <text lang="it">Non è applicata alcuna tensione di comando.</text>
26     <text lang="es">No está aplicada la tensión de control.</text>
27     <text lang="ja">御電圧は適用されていません.</text>
28     <text lang="pl">Brak zasilania sterowania.</text>
29     <text lang="pt">Não existe tensão de comando.</text>
30     <text lang="ru">Управляющее напряжение отсутствует.</text>
31     <text lang="zh">无控制电压.</text>
32     <text lang="zh-tw">並無供應控制電壓.</text>
33     <text lang="ko">공급된 제어 전압이 없습니다.</text>
34     <text lang="tr">Kumanda gerilimi mevcut de&gil.</text>
35     <text lang="nl">Er is geen sprake van stuurspanning.</text>
36   </entry>
37 </source>

```

Figura 27: Ejemplo –Fichero XML para base de datos de texto

A continuación, importe este fichero XML mediante la memoria USB (formato FAT32) en el equipo y cópielo, p. ej., en la ubicación **Interna/Oem**.

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Ajustes ► Base de datos de texto

Parámetro	Explicación
Seleccionar la base de datos de texto	Selección de una base de datos de información de texto de tipo xml almacenada en el equipo Información adicional: "Base de datos de texto crear", Página 128
Deseleccionar la base de datos de texto	Anulación de la selección de la base de datos de información de texto actual

Configurar mensajes de error

Los mensajes de error específicos del fabricante pueden asociarse a las entradas como mensajes adicionales. Así, los mensajes de error se muestran cuando se activa la entrada. Para ello, debe asignar los mensajes de error a las señales de entrada deseadas.

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Ajustes ► Mensajes

Parámetro	Explicación
Nombre	Descripción del mensaje
ID del texto o texto	Selección del mensaje a mostrar. Puede introducir un identificador de texto para poder seleccionar un mensaje de error existente en su base de datos de texto. Como alternativa, puede introducir directamente un mensaje de error nuevo.
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>i Si cambia el idioma del usuario del equipo, se utilizarán las traducciones de los mensajes de error de la base de datos. Los textos de error introducidos directamente no se mostrarán traducidos.</p> </div> <p>Información adicional: "Base de datos de texto crear", Página 128</p>
Tipo de mensaje	Selección del tipo de mensaje deseado Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Estandar: El mensaje se mostrará mientras la entrada esté activa ■ Confirmación por usuario: El mensaje se mostrará hasta que el usuario lo haya confirmado ■ Valor estándar: Estandar
Entrada	Asignación de la entrada digital según la distribución de patillas para visualizar el mensaje <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: No conectado
Retirar el registro	Eliminación del mensaje

4.9.7 Guardar y restablecer los ajustes de fábrica

Todos los ajustes de fábrica pueden guardarse como fichero para que estén disponibles después de un reinicio a los ajustes básicos o para instalarse en varios equipos.

Los ajustes de fábrica pueden guardarse como fichero ZIP en una memoria USB o en una unidad de red conectada.

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Guardar la configuración y restaurar

Parámetro	Explicación
Guardar las carpetas y los ficheros del fabricante	Guardar los ajustes de fábrica como fichero ZIP
Restabl. las carpetas y los ficheros del fabricante	Restablecer los ajustes de fábrica del fichero ZIP

4.9.8 Configurar el equipo para capturas de pantalla

ScreenshotClient

Con el Software de PC ScreenshotClient se puede crear desde un ordenador capturas de pantalla de la pantalla activa del equipo.

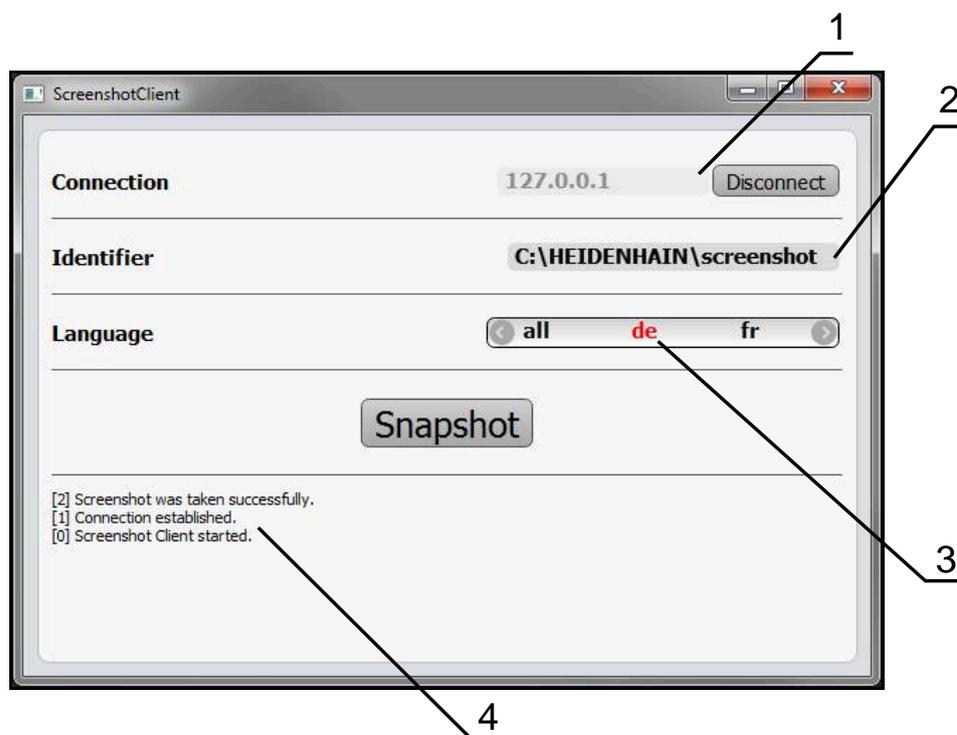


Figura 28: Pantalla de manejo de ScreenshotClient

- 1 Estado de conexión
- 2 Ruta del fichero y nombre de fichero
- 3 Selección del idioma
- 4 Mensajes de estado

 ScreenshotClient se incluye en la instalación estándar de **ND 7000 Demo**.

 Una descripción detallada se encuentra en el **Manual de instrucciones ND 7000 Demo**.

- ▶ https://www.heidenhain.de/de_DE/software/
- ▶ Seleccionar la categoría
- ▶ Seleccionar la familia de productos
- ▶ Seleccionar idioma

Información adicional: "Software de prueba del producto", Página 8

Activar el acceso remoto para fotos de la pantalla

Para poder conectar ScreenshotClient desde el ordenador al equipo debe activar **Acceso a distancia para capturas de pantalla** en el equipo.

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM

Parámetro	Explicación
Acceso a distancia para capturas de pantalla	<p>Permitir una conexión de red con el programa ScreenshotClient, para que ScreenshotClient pueda capturar imágenes de la pantalla del equipo desde un ordenador</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: es posible el acceso remoto ■ OFF: no es posible el acceso remoto ■ Valor estándar: OFF



Al apagar el equipo, el **Acceso a distancia para capturas de pantalla** se desactiva automáticamente.

4.10 Proteger datos

4.10.1 Guardar datos de configuración

Los ajustes del equipo pueden guardarse como ficheros para que estén disponibles después de un reinicio a los ajustes básicos o para instalarse en varios equipos.

Ajustes ► Servicio técnico ► Guardar la configuración y restaurar

Parámetro	Explicación
Guardar datos de configuración	Hacer copia de seguridad de los ajustes del equipo

Realizar Consolidación completa

En el aseguramiento completo de la configuración se aseguran todos los ajustes del dispositivo.

- Pulsar **Consolidación completa**
- En caso necesario, insertar una memoria USB (formato FAT32) en una interfaz USB del equipo
- Seleccionar la carpeta en la que se deben copiar los datos de la configuración
- Introducir los nombres deseados de los datos de la configuración, p. ej. "<yyyy-mm-dd>_config"
- Confirmar la introducción con **RET**
- Pulsar **Guardar como**
- Confirmar la copia de seguridad correcta de la configuración con **OK**
- > El fichero de la configuración se ha asegurado

Retirar de forma segura la memoria USB



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Gestión de ficheros**
- ▶ Navegar hasta la lista de ubicaciones de almacenamiento
- ▶ Hacer clic en **Quitar de forma segura**
- Aparecerá el mensaje **Ahora se puede retirar el dispositivo de almacenamiento de datos.**
- ▶ Retirar la memoria USB

4.10.2 Proteger los ficheros del usuario

Los ficheros del usuario del equipo pueden guardarse como ficheros para que esté disponible después de un reinicio al ajuste básico. Además de los ajustes, también se puede guardar toda la configuración de un equipo.



Como ficheros de usuario, se guardan y se pueden restablecer todos los ficheros de todos los grupos de usuarios almacenados en las carpetas correspondientes.

Los ficheros de la carpeta **System** no se restaurarán.

Ajustes ▶ Servicio técnico ▶ Guardar la configuración y restaurar

Parámetro	Explicación
Proteger los ficheros del usuario	Hacer copia de seguridad de los ficheros del usuario del equipo

Realizar copia de seguridad

Los ficheros de usuario se pueden guardar como fichero ZIP en una memoria USB o en una unidad de red conectada.

- ▶ Consecutivamente se abren:
 - **Guardar la configuración y restaurar**
 - **Proteger los ficheros del usuario**
- ▶ Pulsar **Guardar como ZIP**
- ▶ En caso necesario, insertar una memoria USB (formato FAT32) en una interfaz USB del equipo
- ▶ Seleccionar la carpeta en la que debe copiarse el fichero ZIP
- ▶ Introducir el nombre que desee para el fichero ZIP, p. ej. "<aaaa-mm-dd>_config".
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Guardar como**
- ▶ Confirmar la copia de seguridad correcta de los ficheros de usuario con **OK**
- Se ha realizado la copia de seguridad de los ficheros de usuario

Retirar de forma segura la memoria USB



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Gestión de ficheros**
- ▶ Navegar hasta la lista de ubicaciones de almacenamiento
- ▶ Hacer clic en **Quitar de forma segura**
- Aparecerá el mensaje **Ahora se puede retirar el dispositivo de almacenamiento de datos.**
- ▶ Retirar la memoria USB

5

Ajuste

5.1 Resumen

Este capítulo contiene toda la información para alinear el equipo.

En la instalación, el instalador (**Setup**) configura el equipo para su uso en la máquina herramienta en la aplicación correspondiente. A esto se suman, p. ej., la instalación de usuarios y la elaboración de la tabla de puntos de referencia y la tabla de herramientas.



Antes de proceder a la ejecución de las actividades que se describen a continuación, es imprescindible haber leído y comprendido el capítulo "Funcionamiento general".

Información adicional: "Funcionamiento general", Página 19



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 16

5.2 Para la alineación, iniciar sesión

5.2.1 Dar de alta al usuario

Para instalar el equipo, el usuario **Setup** debe iniciar sesión.



- ▶ En el menú principal, pulsar en **Alta de usuario**
- ▶ Dado el caso, dar de baja al usuario registrado
- ▶ Seleccionar el usuario **Setup**
- ▶ Pulsar la casilla de introducción **Contraseña**
- ▶ Introducir la contraseña "**setup**"



En el caso de que la contraseña no concuerde con los ajustes estándar, deberá solicitarse al instalador (**Setup**) o al fabricante de la máquina (**OEM**).

Si ya no se conoce la contraseña, contactar con una delegación de servicio técnico de HEIDENHAIN.



- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Iniciar sesión**

5.2.2 Ejecutar la búsqueda de las marcas de referencia tras el arranque del equipo

 Si la búsqueda de marcas de referencia se activa tras el arranque del equipo, todas las funciones del equipo se bloquean hasta que haya concluido con éxito la búsqueda de marcas de referencia.
Información adicional: "Marcas de referencia (Sistema de medida)", Página 99

 En sistemas de medida con interfaz EnDat se utiliza la búsqueda de marcas de referencia, dado que se referencian los ejes de forma automática.

Si la búsqueda de marcas de referencia en el equipo está activada, un Asistente requiere que se desplacen las marcas de referencia de los ejes.

- ▶ Tras dar de alta, seguir las instrucciones del asistente
- > Tras finalizar con éxito la búsqueda de marca de referencia, el símbolo de la referencia deja de parpadear

Información adicional: "Elementos de manejo del visualizador de cotas", Página 40

Información adicional: "Activar la búsqueda de marcas de referencia", Página 118

5.2.3 Ajustar idioma

En el Ajuste Básico, el idioma de la pantalla de manejo es el inglés. Se puede cambiar el idioma de la interfaz de usuario.



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**



- ▶ Pulsar **Usuario**
- > El usuario dado de alta está identificado con una marca de verificación.
- ▶ Seleccionar el usuario dado de alta
- > El idioma seleccionado para el usuario se visualiza en la lista desplegable **Idioma** con la correspondiente bandera
- ▶ En la lista desplegable **Idioma**, seleccionar la bandera del idioma deseado
- > La pantalla de manejo se visualiza en el idioma seleccionado

5.2.4 Modificar contraseña

Para evitar un uso indebido de la configuración, debe cambiar la contraseña.

La contraseña es confidencial y no puede ser comunicada a otros.



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**



- ▶ Pulsar **Usuario**
- > El usuario dado de alta está identificado con una marca de verificación
- ▶ Seleccionar el usuario dado de alta
- ▶ Pulsar **Contraseña**
- ▶ Introducir la contraseña actual
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Introducir la nueva contraseña y repetirla
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **OK**
- ▶ Cerrar el mensaje con **OK**
- > La contraseña nueva está disponible cuando se hace la próxima alta

5.3 Pasos individuales para la instalación



Para la alineación, los distintos pasos individuales que figuran a continuación están vinculados entre sí.

- ▶ A fin de alinear el equipo de modo correcto, es preciso ejecutar los pasos de tratamiento en la secuencia descrita

Condición previa: Se ha iniciado sesión como usuario del tipo **Setup** (ver "Para la alineación, iniciar sesión", Página 134).

Ajuste básico

- Ajustar fecha y hora
- Ajustar la unidad
- Crear y configurar un usuario
- Añadir Manual de instrucciones
- Configurar la red
- Configurar unidad de red
- Configurar el manejo con ratón, teclado o pantalla táctil

Preparar procesos de mecanizado

- Crear tabla de herramientas
- Elaboración de la tabla de puntos de referencia

Proteger datos

- Guardar datos de configuración
- Proteger los ficheros del usuario

INDICACIÓN

¡Pérdida o daños de los datos de configuración!

Si el equipo se desconecta de la fuente de alimentación mientras esté encendido, pueden perderse o dañarse los datos de configuración.

- ▶ Ejecutar la copia de seguridad de los datos de configuración y conservarlos para una restauración

5.3.1 Ajuste básico



Es posible que el encargado de la puesta en marcha (**OEM**) ya haya realizado algunos ajustes básicos.

Ajustar fecha y hora

Ajustes ► General ► Fecha y hora

Parámetro	Explicación
Fecha y hora	Fecha y hora actuales del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Año, Mes, Día, Hora, Minuto ■ Ajuste estándar: Hora actual del sistema
Formato de fecha	Formato de la indicación de fecha Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ MM-DD-YYYY: Mes, día, año ■ DD-MM-YYYY: Día, mes, año ■ YYYY-MM-DD: Año, mes, día ■ Ajuste estándar: YYYY-MM-DD (p. ej. "2016-01-31")

Ajustar la unidad

Puede configurar diferentes parámetros para unidades, sistema de redondeo y caracteres decimales.

Ajustes ► General ► Unidades

Parámetro	Explicación
Unidad para valores lineales	Unidad de los valores lineales <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Milímetros o Pulgadas ■ Ajuste estándar: Milímetros
Método de redondeo para valores lineales	Método de redondeo para valores lineales Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Comercial: Los decimales del 1 al 4 se redondean por defecto, los decimales del 5 al 9 se redondean por exceso ■ Redondear: Los decimales del 1 al 9 se redondean por defecto ■ Redondeo: Los decimales del 1 al 9 se redondean por exceso ■ Recorte: Los decimales se recortan sin redondeo por exceso o por defecto ■ Redondear a 0 y 5: caracteres decimales ≤ 24 o ≥ 75 se redondearán a 0, caracteres decimales ≥ 25 o ≤ 74 se redondearán a 5 ("redondeo suizo") ■ Ajuste estándar: Comercial
Decimales para valores lineales	Número de decimales de los valores lineales Rango de ajuste: <ul style="list-style-type: none"> ■ Milímetros: 0 ... 5 ■ Pulgadas: 0 ... 7 Valor estándar: <ul style="list-style-type: none"> ■ Milímetros: 4 ■ Pulgadas: 6

Parámetro	Explicación
Unidad para valores angulares	<p>Unidad para valores angulares</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radianes: Ángulo en radianes (rad) ■ Grados decimales: Ángulo en grados (°) con decimales ■ Grad.-Min.-Seg.: Ángulo en grados (°), minutos ['] y segundos ["] ■ Ajuste estándar: Grados decimales
Método de redondeo para valores angulares	<p>Procedimiento de redondeo para valores angulares decimales</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Comercial: Los decimales del 1 al 4 se redondean por defecto, los decimales del 5 al 9 se redondean por exceso ■ Redondear: Los decimales del 1 al 9 se redondean por defecto ■ Redondeo: Los decimales del 1 al 9 se redondean por exceso ■ Recorte: Los decimales se recortan sin redondeo por exceso o por defecto ■ Redondear a 0 y 5: caracteres decimales ≤ 24 o ≥ 75 se redondearán a 0, caracteres decimales ≥ 25 o ≤ 74 se redondearán a 5 ("redondeo suizo") ■ Ajuste estándar: Comercial
Decimales para valores angulares	<p>Número de decimales de los valores angulares</p> <p>Rango de ajuste:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radianes: 0 ... 7 ■ Grados decimales: 0 ... 5 ■ Grad.-Min.-Seg.: 0 ... 2 <p>Valor estándar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Radianes: 5 ■ Grados decimales: 3 ■ Grad.-Min.-Seg.: 0
Punto decimal	<p>Caracteres de separación para la representación de los valores</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Punto o Coma ■ Ajuste estándar: Punto

Crear y configurar un usuario

En el estado de fábrica del equipo vienen definidos los siguientes tipos de usuario con diferentes autorizaciones:

- **OEM**
- **Setup**
- **Operator**

Crear usuario y contraseña

Puede crear nuevos usuarios del tipo **Operator**. Para el ID de usuario y la contraseña están permitidos todos los caracteres. Por eso se distingue entre mayúsculas y minúsculas.

Condición: un usuario del tipo **OEM** o **Setup** debe estar conectado.

 Condición: no se puede crear un usuario del tipo **OEM** o **Setup**.

Ajustes ► Usuario ► +

Parámetro	Explicación
	Añadir un nuevo usuario de tipo Operator No podrán añadirse otros usuarios del tipo OEM y Setup .
ID del usuario	El ID del usuario se visualiza para la selección del usuario, p. ej. al dar de alta al usuario. El ID del usuario no puede modificarse a posteriori.
Nombre	Nombre del usuario
Contraseña	Asignar contraseña para el inicio de sesión
Repetir contraseña	Repetir contraseña para confirmarla
Visualizar contraseña	Puede mostrar el contenido de los campos de contraseña como texto y volver a ocultarlo.

Configurar y borrar usuarios

Ajustes ► Usuario ► Nombre de usuario

Parámetro	Explicación
Nombre	Nombre del usuario
Nombre	Nombre del usuario
Departamento	Departamento del usuario
Grupo	Indicación del grupo al que pertenece el usuario
Contraseña	La contraseña establecida se puede modificar
Idioma	Selección del idioma que se va a mostrar para un usuario
Iniciar sesión automáticamente	Selección de si el usuario iniciará sesión automáticamente sin introducir la contraseña El usuario debe haber iniciado sesión antes de apagar el equipo.

 Cuando el inicio de sesión automático del usuario o de varios usuarios está activo, el último usuario conectado iniciará sesión en el equipo automáticamente al conectarse. Para ello, no deben introducirse ni el ID del usuario ni la contraseña.

Eliminar cuenta de usuario El usuario se puede eliminar mediante la configuración o las acciones de un usuario OEM.

 Los usuarios del tipo **OEM** y **Setup** no pueden borrarse.

Añadir Manual de instrucciones

El dispositivo ofrece la posibilidad de cargar el Manual de instrucciones de uso asociado en el idioma que se desee. El Manual de instrucciones de uso puede copiarse desde el dispositivo de almacenamiento masivo USB al dispositivo.

La versión más reciente puede descargarse en el área de descargas de **www.heidenhain.com**.

Ajustes ▶ Servicio técnico ▶ Documentación

Parámetro	Explicación
Añadir manual de instrucciones de uso	Añadir el Manual de instrucciones de uso en el idioma que se desee

Configurar la red

Configurar ajustes de red



Diríjase al administrador de la red para conocer los ajustes de red correctos para la configuración.

Ajustes ► Interfaces ► Red ► X116

Parámetro	Explicación
Dirección MAC	Dirección del Hardware inequívoca del adaptador de red
DHCP	Dirección de red del dispositivo, asignada dinámicamente <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON o OFF ■ Valor estándar: ON
Dirección IPv-4	Dirección de red con cuatro bloques de cifras Con DHCP activado, la dirección de red se asigna automáticamente o puede registrarse manualmente <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0.0.0.1 ... 255.255.255.255
Máscara de subred IPv-4	Identificación dentro de la red con cuatro bloques de cifras Con DHCP activado, la máscara de subred se asigna automáticamente o puede registrarse manualmente. <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0.0.0.0 ... 255.255.255.255
Gateway estándar IPv-4	Dirección de red del Router que conecta una red <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>Con DHCP activado, la dirección de red se asigna automáticamente o puede registrarse manualmente.</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0.0.0.1 ... 255.255.255.255
IPv6-SLAAC	Dirección de red con modo ampliado Únicamente es necesaria en el caso de que esté contemplado en la red <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON u OFF ■ Valor estándar: OFF
Dirección IPv-6	Con IPv6-SLAAC activo, se asigna automáticamente
Longitud de prefijo de subred IPv-6	Prefijo de subred en redes IPv6
Gateway estándar IPv-6	Dirección de red del Router que conecta una red
Servidor DNS preferido	Servidor primario para la conversión de la dirección IP
Servidor DNS alternativo	Servidor opcional para la conversión de la dirección IP

Configurar unidad de red

Para configurar la unidad de red necesita los siguientes datos:

- **Nombre**
- **Dirección IP del servidor o Hostname**
- **Carpeta autorizada**
- **Nombre de usuario**
- **Contraseña**
- **Opciones de la unidad de red**

Información adicional: "Conectar red periférica", Página 79

 Diríjase al administrador de la red para conocer los ajustes de red correctos para la configuración.

Ajustes ► Interfaces ► Unidad de red

Parámetro	Explicación
Nombre	Nombre de la carpeta para visualización en la gestión de ficheros Valor estándar: Share (no se puede modificar)
Dirección IP del servidor o Hostname	Nombre o dirección de red del servidor
Carpeta autorizada	Nombre de la carpeta autorizada
Nombre de usuario	Nombre del usuario autorizado
Contraseña	Contraseña del usuario autorizado
Visualizar contraseña	Visualización de la contraseña en texto de lenguaje conversacional <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON u OFF ■ Valor estándar: OFF
Opciones de la unidad de red	Configuración de la Autenticación para la codificación de la contraseña en la red Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ninguna ■ Autenticación Kerberos V5 ■ Autenticación Kerberos V5 y firma de paquete ■ Hasching número clave NTLM ■ Hasching número clave NTLM con firma ■ Hasching número clave NTLMv2 ■ Hasching número clave NTLMv2 con firma ■ Valor estándar: Ninguna Configuración de las Opciones de unión Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: nounix,noserverino

Configurar el manejo con ratón, teclado o pantalla táctil

El equipo puede manejarse con la pantalla táctil o con un ratón conectado (USB). Si el equipo está configurado en el ajuste básico, al tocar la pantalla táctil se desactiva el ratón. Alternativamente, puede determinar que el equipo solo pueda manejarse o bien mediante el ratón o mediante la pantalla táctil.

Condición: hay un ratón USB conectado al equipo.

Información adicional: "Dispositivos de entrada", Página 79

Ajustes ► General ► Dispositivo de entrada

Parámetro	Explicación
Controles del ratón para gestos multitáctiles	<p>Especificación de si el manejo con el ratón debería sustituir el manejo con la pantalla táctil (Multitouch)</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Auto (hasta primer multitáctil): tocar la pantalla táctil desactiva el ratón ■ En (sin multitáctil): solo es posible el manejo con el ratón, la pantalla táctil está desactivada ■ De (solo multitáctil): solo es posible el manejo con la pantalla táctil, el ratón está desactivado ■ Ajuste estándar: Auto (hasta primer multitáctil)
Distribución del teclado USB	<p>Si se ha conectado un teclado USB:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Selección de idioma de la distribución del teclado

5.3.2 Preparar procesos de mecanizado

Dependiendo de la finalidad, el instalador puede preparar (**Setup**) el equipo creando tablas de herramientas y tabla de puntos de referencia para un proceso de mecanizado especial.

i Los usuarios de tipo **Operator** también pueden realizar las siguientes actividades.

Crear tabla de herramientas

Normalmente las coordenadas se introducen según esté medida la pieza en el dibujo.

Mediante la denominada corrección del radio, el equipo puede calcular la trayectoria del punto central de la herramienta. Para ello debe determinarse la **Longitud de herramienta** y el **Diámetro** para cada herramienta.

Desde la barra de estado puede accederse a la tabla de herramientas que contiene estos parámetros específicos para cada herramienta utilizada. El equipo almacena como máx. 99 herramientas en la tabla de herramientas.



Figura 29: Tabla de herramientas con parámetros de herramienta

- 1 Tipo de herramienta
- 2 Diámetro de herramienta
- 3 Longitud de herramienta
- 4 Editar tabla de herramientas

Parámetros de herramientas

Puede definir los parámetros siguientes:

Descripción	Parámetro	
Tipo de herramienta Denominación que identifica claramente la herramienta	Diámetro D Diámetro de la superficie de apoyo de la herramienta	Longitud L Longitud de la herramienta en el eje de la herramienta

Crear herramientas



- ▶ En la barra de estado, pulsar **Htas.**
- > Se mostrará el diálogo **Htas.**



- ▶ Pulsar **Abrir tabla**
- > Se mostrará el diálogo **Tabla de herramientas**



- ▶ Pulsar en **Añadir**
- ▶ En el campo de introducción **Tipo de herramienta**, introducir una denominación
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ En los campos de introducción, pulsar consecutivamente y consignar los valores correspondientes
- ▶ En caso necesario, cambiar la unidad de medida en el menú de selección
- > Se calcularán los valores introducidos
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- > La herramienta definida se añadirá a la tabla de herramientas



- ▶ Para bloquear la entrada de una herramienta contra modificaciones y eliminaciones involuntarias, pulsar **Bloquear** después de introducir la herramienta



- > El símbolo cambia y la entrada estará protegida



- ▶ Hacer clic en **Cerrar**
- > Se cerrará el diálogo **Tabla de herramientas**

Borrar herramientas



- ▶ En la barra de estado, pulsar **Htas.**
- > Se mostrará el diálogo **Htas.**



- ▶ Pulsar **Abrir tabla**
- > Se mostrará el diálogo **Tabla de herramientas**
- ▶ Para seleccionar una o varias herramientas, pulsar en la casilla correspondiente
- > El color de fondo de la casilla activada es en verde



La entrada de una herramienta puede estar bloqueada contra modificaciones o eliminaciones involuntarias.

- ▶ Pulsar **Desbloquear** después de la introducción
- > El símbolo cambia y la entrada estará desbloqueada



- ▶ Pulsar **Borrar**
- > Se mostrará un mensaje
- ▶ Cerrar el mensaje con **OK**
- > La herramienta seleccionada se borrará de la tabla de herramientas



- ▶ Pulsar en **Cerrar**
- > Se cerrará el diálogo **Tabla de herramientas**

Elaboración de la tabla de puntos de referencia

Desde la barra de estado puede acceder a la tabla de puntos de referencia. La tabla de puntos de referencia contiene las posiciones absolutas de los puntos de referencia respecto a las marcas de referencia. El equipo guarda como máx. 99 puntos de referencia en la tabla de puntos de referencia.

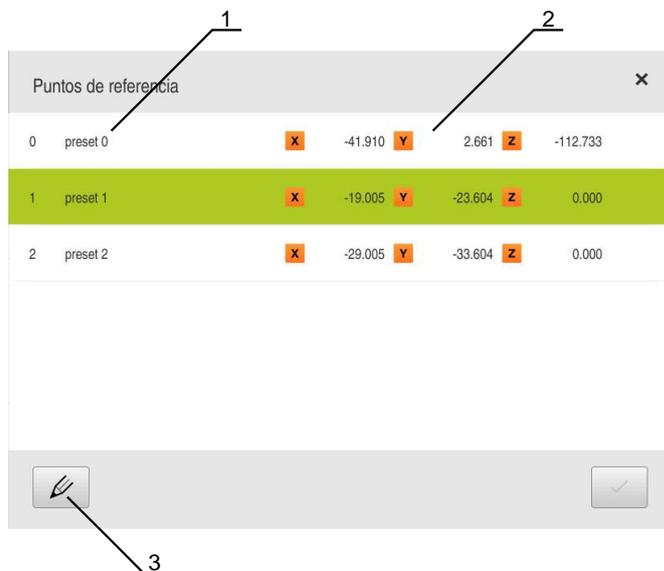


Figura 30: Tabla de puntos de referencia con posiciones absolutas

- 1 Denominación
- 2 Coordenadas
- 3 Editar tabla de puntos de referencia

Crear punto de referencia

Puede definir la tabla de puntos de referencia mediante los siguientes métodos:

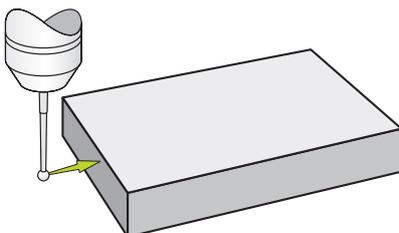
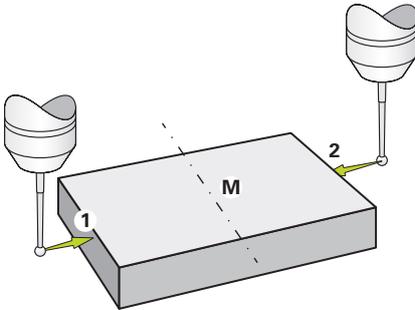
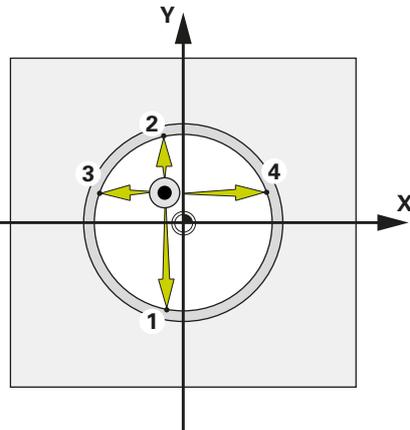
Denominación	Descripción
Palpar	Palpar una pieza con un palpador de aristas KT 130 HEIDENHAIN. El equipo acepta automáticamente los puntos de referencia en la tabla de puntos de referencia.
Rozamiento	Palpar una pieza con una herramienta. La posición correspondiente de la herramienta debe definirse manualmente como punto de referencia
Introducciones numéricas	Los valores numéricos de los puntos de referencia deben introducirse manualmente en la tabla de puntos de referencia

i También los usuarios del tipo **Operator** pueden definir puntos de referencia según la aplicación.

Funciones para la palpación de los puntos de referencia

El equipo apoya la definición de puntos de referencia mediante palpación con un asistente.

Para palpar una pieza, el equipo ofrece las siguientes funciones:

Símbolo	Función	Esquema
	Palpar la arista de una pieza (1 proceso de palpación)	
	Determinar la línea central de una pieza (2 procesos de palpación)	
	Determinar el punto medio de una forma circular (taladro o cilindro) (3 procesos de palpación con herramienta, 4 procesos de palpación con palpador de aristas)	



En el capítulo Funcionamiento manual puede encontrar diferentes ejemplos de cómo hacer una palpación en un punto de referencia.

Palpar o rozar puntos de referencia



- ▶ En el menú principal pulsar en **Funcionamiento manual**
- Se visualiza la pantalla de manejo para el funcionamiento manual



- ▶ En la barra de estado pulsar en **Funciones auxiliares**



- ▶ En el diálogo, bajo **Palpar**, pulsar la función deseada, por ejemplo, **Palpar arista**
- ▶ En el diálogo **Seleccionar la herramienta**, seleccionar la herramienta fijada:
 - ▶ Si se utiliza un palpador de aristas de HEIDENHAINKT 130: activar **Usar sistema de palpación**
 - ▶ Si se está utilizando una herramienta:
 - ▶ Desactivar **Usar sistema de palpación**
 - ▶ En el campo de introducción **Diámetro de herramienta**, introducir el valor deseado
 - o
 - ▶ Seleccionar la herramienta correspondiente de la tabla de herramientas



- ▶ Pulsar **Confirmar** en el asistente
- ▶ Seguir las instrucciones del asistente
- ▶ Durante los pasos del trabajo para la palpación, tener en cuenta lo siguiente:
 - ▶ Desplazar el palpador de aristas contra las aristas de la pieza hasta que el LED rojo del palpador de aristas se ilumine
 - o
 - ▶ Desplazar la herramienta hasta que toque la arista de la pieza
 - ▶ Confirmar cada paso del trabajo en el asistente
 - ▶ Retirar el palpador de aristas o la herramienta después de la última palpación
- Después de la última palpación, se mostrará el diálogo **Seleccionar el punto de referencia**
- ▶ Seleccionar el punto de referencia deseado en el campo de introducción **Punto de referencia escogido**:
 - ▶ Para sobrescribir un punto de referencia existente, seleccionar una entrada de la tabla de puntos de referencia
 - ▶ Para establecer un nuevo punto de referencia, consignar en la tabla de puntos de referencia uno de los números todavía no adjudicados
 - ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ En el campo de introducción **Poner valores de posición**, introducir el valor deseado:
 - ▶ Para aceptar el valor medido, dejar vacío el campo de introducción
 - ▶ Para definir un nuevo valor, introducir el valor deseado
 - ▶ Confirmar la introducción con **RET**



- ▶ Pulsar **Confirmar** en el asistente
- > La nueva coordenada se aceptará como punto de referencia

Establecer puntos de referencia manualmente

Si establece puntos de referencia en la tabla de puntos de referencia manualmente se aplica lo siguiente:

- La introducción en la tabla de puntos de referencia asigna a la posición real actual del eje individual el nuevo valor de posición
- Borrar la introducción con **CE** vuelve a restablecer los valores de posición para los ejes individuales al punto cero de la máquina. De este modo, los nuevos valores de posición siempre se refieren al punto cero de la máquina



- ▶ En la barra de estado, pulsar **Puntos de referencia**
- > Se muestra el diálogo **Puntos de referencia**



- ▶ Pulsar en **Editar tabla de puntos de referencia**
- > Se muestra el diálogo **Tabla de puntos de referencia**



- ▶ Pulsar en **Añadir**
- ▶ Introducir una denominación en el campo de introducción **Descripción**
- ▶ En el campo de introducción, pulsar para uno o varios ejes deseados e introducir el valor de posición deseado
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- > El punto de referencia definido se añadirá a la tabla de puntos de referencia



- ▶ Para bloquear la entrada de un punto de referencia contra modificaciones y eliminaciones involuntarias, pulsar **Bloquear** después de introducir el punto de referencia



- > El símbolo cambia y la entrada estará protegida



- ▶ Pulsar en **Cerrar**
- > Se cierra el diálogo **Tabla de puntos de referencia**

Borrar puntos de referencia



▶ En la barra de estado, pulsar **Puntos de referencia**

> Se mostrará el diálogo **Puntos de referencia**



▶ Pulsar en **Editar tabla de puntos de referencia**

> Se mostrará el diálogo **Tabla de puntos de referencia**



Es posible que las entradas de la tabla de puntos de referencia estén bloqueadas a fin de evitar modificaciones involuntarias o su borrado por descuido. A fin de poder editar una entrada, en primer lugar es imprescindible desbloquearla.



▶ En caso necesario, pulsar en **desbloquear** al final de la fila



> El símbolo cambiará, la entrada quedará desbloqueada y podrá editarse

▶ Para seleccionar una o varios puntos de referencia, pulsar en la fila correspondiente

> El color de fondo de la casilla activada es en verde



▶ Pulsar **Borrar**

> Se mostrará un mensaje

▶ Cerrar el mensaje con **OK**

> El punto o los puntos de referencia seleccionados se borrarán de la tabla de puntos de referencia



▶ Pulsar en **Cerrar**

> Se cerrará el diálogo **Tabla de puntos de referencia**

5.4 Guardar datos de configuración

Los ajustes del equipo pueden guardarse como ficheros para que estén disponibles después de un reinicio a los ajustes básicos o para instalarse en varios equipos.

Ajustes ▶ Servicio técnico ▶ Guardar la configuración y restaurar

Parámetro	Explicación
Guardar datos de configuración	Hacer copia de seguridad de los ajustes del equipo

Realizar Consolidación completa

En el aseguramiento completo de la configuración se aseguran todos los ajustes del dispositivo.

- ▶ Pulsar **Consolidación completa**
- ▶ En caso necesario, insertar una memoria USB (formato FAT32) en una interfaz USB del equipo
- ▶ Seleccionar la carpeta en la que se deben copiar los datos de la configuración
- ▶ Introducir los nombres deseados de los datos de la configuración, p. ej. "<yyyy-mm-dd>_config"
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Guardar como**
- ▶ Confirmar la copia de seguridad correcta de la configuración con **OK**
- > El fichero de la configuración se ha asegurado

Retirar de forma segura la memoria USB



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Gestión de ficheros**
- ▶ Navegar hasta la lista de ubicaciones de almacenamiento
- ▶ Hacer clic en **Quitar de forma segura**
- > Aparecerá el mensaje **Ahora se puede retirar el dispositivo de almacenamiento de datos.**
- ▶ Retirar la memoria USB

5.5 Proteger los ficheros del usuario

Los ficheros del usuario del equipo pueden guardarse como ficheros para que esté disponible después de un reinicio al ajuste básico. Además de los ajustes, también se puede guardar toda la configuración de un equipo.



Como ficheros de usuario, se guardan y se pueden restablecer todos los ficheros de todos los grupos de usuarios almacenados en las carpetas correspondientes.

Los ficheros de la carpeta **System** no se restaurarán.

Ajustes ► Servicio técnico ► Guardar la configuración y restaurar

Parámetro	Explicación
Proteger los ficheros del usuario	Hacer copia de seguridad de los ficheros del usuario del equipo

Realizar copia de seguridad

Los ficheros de usuario se pueden guardar como fichero ZIP en una memoria USB o en una unidad de red conectada.

- ▶ Consecutivamente se abren:
 - **Guardar la configuración y restaurar**
 - **Proteger los ficheros del usuario**
- ▶ Pulsar **Guardar como ZIP**
- ▶ En caso necesario, insertar una memoria USB (formato FAT32) en una interfaz USB del equipo
- ▶ Seleccionar la carpeta en la que debe copiarse el fichero ZIP
- ▶ Introducir el nombre que desee para el fichero ZIP, p. ej. "<aaaa-mm-dd>_config".
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Guardar como**
- ▶ Confirmar la copia de seguridad correcta de los ficheros de usuario con **OK**
- > Se ha realizado la copia de seguridad de los ficheros de usuario

Retirar de forma segura la memoria USB



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Gestión de ficheros**
- ▶ Navegar hasta la lista de ubicaciones de almacenamiento
- ▶ Hacer clic en **Quitar de forma segura**
- > Aparecerá el mensaje **Ahora se puede retirar el dispositivo de almacenamiento de datos.**
- ▶ Retirar la memoria USB

6

Gestión de ficheros

6.1 Resumen

Este capítulo describe el menú **Gestión de ficheros** y las funciones de dicho menú.



Antes de proceder a la ejecución de las actividades que se describen a continuación, es imprescindible haber leído y comprendido el capítulo "Funcionamiento general".

Información adicional: "Funcionamiento general", Página 19

Descripción breve

El menú **Gestión de ficheros** muestra un resumen de los ficheros guardados en la memoria del equipo .

Si es el caso, las memorias USB (formato FAT32) conectadas y las unidades de red disponibles se visualizan en la lista de las ubicaciones de almacenamiento. Las memorias USB y las unidades de red se visualizan con el nombre o con la denominación de la unidad.

Llamada



- ▶ En el menú principal, pulsar **Gestión de ficheros**
- Se visualiza la pantalla de manejo de la gestión de ficheros

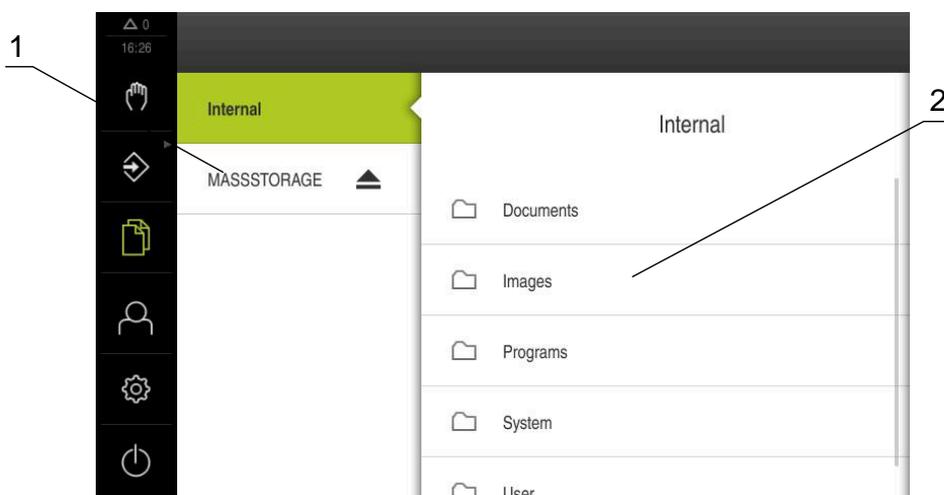


Figura 31: Menú **Gestión de ficheros**

- 1 Lista de las ubicaciones de almacenamiento disponibles
- 2 Lista de carpetas en la ubicación de almacenamiento seleccionada

6.2 Tipos de fichero

En el menú **Gestión de ficheros** puede trabajar con los siguientes tipos de fichero:

Tipo	Empleo	Gestionar	Examinar	Abrir	Imprimir
*.i	Programas	✓	–	–	–
*.mcc	Ficheros de configuración	✓	–	–	–
*.dro	Ficheros de Firmware	✓	–	–	–
*.svg, *.ppm	Ficheros de imagen	✓	–	–	–
*.jpg, *.png, *.bmp	Ficheros de imagen	✓	✓	–	–
*.csv	Ficheros de texto	✓	–	–	–
*.txt, *.log, *.xml	Ficheros de texto	✓	✓	–	–
*.pdf	Ficheros PDF	✓	✓	–	✓

6.3 Gestionar carpetas y ficheros

Estructura de carpetas

En el menú **Gestión de ficheros** se guardarán los ficheros en la ubicación de almacenamiento **Internal** en las siguientes carpetas:

Carpeta	Empleo
Documents	Ficheros de documentos
Images	Ficheros de imagen
Oem	Ficheros para la configuración de la barra OEM (solo visibles para los usuarios de tipo OEM)
System	Ficheros de audio y de sistema
User	Datos del usuario

Elemento de mando	Función
	<p>Crear nueva carpeta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo de la carpeta en la que desea crear una nueva carpeta ➤ Los elementos de mando se visualizan ▶ Pulsar Crear nueva carpeta ▶ En el diálogo, pulsar el campo de introducción y nombrar la nueva carpeta ▶ Confirmar la introducción con RET ▶ Pulsar OK ➤ Se crea una nueva carpeta

Elemento de mando	Función
	<p>Mover carpeta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo de la carpeta que desea mover > Los elementos de mando se visualizan ▶ Pulsar Mover hacia ▶ En el diálogo, seleccionar la carpeta a la que desea mover la carpeta ▶ Pulsar Selección > La carpeta se desplaza
	<p>Copiar carpeta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo de la carpeta que desea copiar > Los elementos de mando se visualizan ▶ Pulsar Copiar a ▶ En el diálogo, seleccionar la carpeta a la que desea copiar la carpeta ▶ Pulsar Selección > La carpeta se copia
	<p>Renombrar carpeta</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo de la carpeta que desea renombrar > Los elementos de mando se visualizan ▶ Pulsar Renombrar carpeta ▶ En el diálogo, pulsar el campo de introducción y nombrar la nueva carpeta ▶ Confirmar la introducción con RET ▶ Pulsar OK > Se cambia el nombre de la carpeta
	<p>Mover fichero</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo del fichero que desea mover > Los elementos de mando se visualizan ▶ Pulsar Mover hacia ▶ En el diálogo, seleccionar la carpeta a la que desea mover el fichero ▶ Pulsar Selección > El fichero se desplaza
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Cuando mueve un fichero a una carpeta en la que está guardado uno con el mismo nombre, el fichero se sobrescribirá.</p> </div>	

Elemento de mando	Función
	<p>Copiar fichero</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo del fichero que desea copiar> Los elementos de mando se visualizan▶ Pulsar Copiar a▶ En el diálogo, seleccionar la carpeta a la que desea copiar el fichero▶ Pulsar Selección> El fichero se copia
	<p>Renombrar fichero</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo del fichero que desea renombrar> Los elementos de mando se visualizan▶ Pulsar Renombrar ficheros▶ En el diálogo, pulsar el campo de introducción y nombrar el nuevo fichero▶ Confirmar la introducción con RET▶ Pulsar OK> El fichero se renombra
	<p>Borrar carpeta o fichero</p> <p>Si borra carpetas o ficheros, las carpetas y los ficheros se eliminarán definitivamente. Todas las subcarpetas y ficheros contenidos en la carpeta borrada también se eliminarán.</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Arrastrar hacia la derecha el símbolo de la carpeta o del fichero que desea borrar> Los elementos de mando se visualizan▶ Pulsar Borrar la selección▶ Pulsar Borrar> La carpeta o el fichero se borra

6.4 Ver

Examinar ficheros



- ▶ En el menú principal, pulsar **Gestión de ficheros**
- ▶ Navegar a la ubicación de almacenamiento del fichero deseado
- ▶ Pulsar el fichero
- Se muestra una imagen de vista previa (únicamente en ficheros PDF y de imagen) y la información sobre el fichero

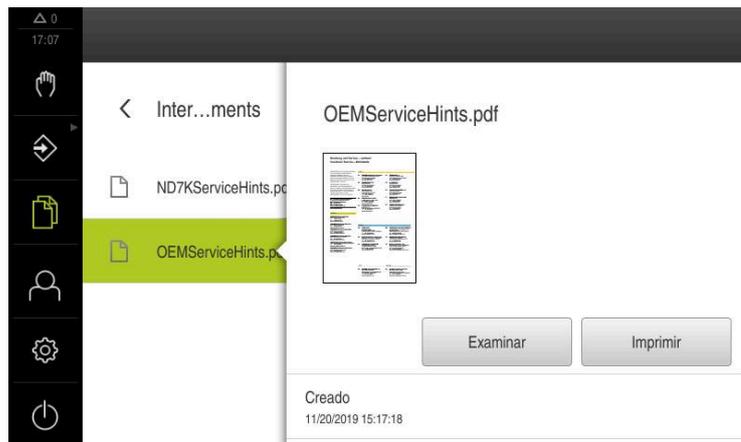


Figura 32: Menú **Gestión de ficheros** con imagen de vista previa e información del fichero

- ▶ Pulsar **Examinar**
- Se visualiza el contenido del fichero
- ▶ Para cerrar la vista, pulsar **Cerrar**



6.5 Exportar ficheros

Puede exportar ficheros a una memoria USB (formato FAT32) o a la unidad de red. Puede tanto copiar como mover los ficheros:

- Si copia los ficheros, se guardarán duplicados de los ficheros en el equipo
- Si mueve los ficheros, se eliminarán los ficheros del equipo



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Gestión de ficheros**
- ▶ En la ubicación de almacenamiento **Internal**, navegar al fichero que desea exportar
- ▶ Arrastrar el símbolo del fichero hacia la derecha
- Los elementos de mando se visualizan
- ▶ Para copiar el fichero, hacer clic en **Copiar fichero**



- ▶ Para desplazar el fichero, hacer clic en **Desplazar fichero**
- ▶ En el diálogo, seleccionar la ubicación de almacenamiento a la que desea exportar el fichero
- ▶ Pulsar **Selección**
- El fichero se exporta a la memoria USB o a la unidad de red

Retirar de forma segura la memoria USB



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Gestión de ficheros**
- ▶ Navegar hasta la lista de ubicaciones de almacenamiento
- ▶ Hacer clic en **Quitar de forma segura**
- Aparecerá el mensaje **Ahora se puede retirar el dispositivo de almacenamiento de datos.**
- ▶ Retirar la memoria USB



6.6 Importar ficheros

Puede importar ficheros de una memoria USB (formato FAT32) o de una unidad de red al equipo. Puede tanto copiar como mover los ficheros:

- Si copia los ficheros, se guardarán duplicados de los ficheros en la memoria USB o la unidad de red
- Si mueve los ficheros, se eliminarán los ficheros de la memoria USB o la unidad de red



- ▶ En el menú principal, pulsar en **Gestión de ficheros**
- ▶ En la memoria USB o unidad de red, navegar al fichero que desea importar
- ▶ Arrastrar el símbolo del fichero hacia la derecha
- Los elementos de mando se visualizan



- ▶ Para copiar el fichero, pulsar en **Copiar fichero**



- ▶ Para desplazar el fichero, pulsar en **Desplazar fichero**
- ▶ En el diálogo, seleccionar la ubicación de almacenamiento en la que desea guardar el fichero
- ▶ Pulsar **Selección**
- El fichero se guardará en el equipo

Retirar de forma segura la memoria USB



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Gestión de ficheros**
- ▶ Navegar hasta la lista de ubicaciones de almacenamiento
- ▶ Hacer clic en **Quitar de forma segura**
- Aparecerá el mensaje **Ahora se puede retirar el dispositivo de almacenamiento de datos.**
- ▶ Retirar la memoria USB



7

Configuraciones

7.1 Resumen

Este capítulo describe las opciones de ajuste y parámetros de ajuste correspondientes del equipo.

Puede encontrar resumidas las opciones de ajuste básicas y los parámetros de ajuste para la puesta en marcha y la instalación del equipo en los capítulos correspondientes:

Información adicional: "Puesta en marcha", Página 81

Información adicional: "Ajuste", Página 133

Breve descripción



Dependiendo del tipo de usuario dado de alta en el dispositivo, pueden editarse y modificarse ajustes y parámetros de ajuste (autorización de edición).

Si un usuario dado de alta en el dispositivo no posee autorización para editar, para un ajuste o para un parámetro de ajuste, dicho ajuste o parámetro de ajuste se representa en color gris y no podrá abrirse o editarse.



Dependiendo de las opciones de software activadas en el equipo, estarán disponibles diferentes ajustes y parámetros de ajuste en los ajustes.

Si p. ej. la no está activada en el equipo, para esta opción de software no se visualizarán los parámetros de ajuste necesarios en el equipo.

Función	Descripción
General	Ajustes generales e informaciones
Sensores	Configuración de los sensores y funciones dependientes de los sensores
Interfaces	Configuración de las interfaces y procesos de la red
Usuario	Configuración de los usuarios
Ejes	Configuración de los sistemas de medida y de las compensaciones de errores
Servicio técnico	Configuración de las Opciones de software, , funciones de servicio técnico e información

ciclo



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**

7.2 General

Este capítulo describe ajustes para la configuración del manejo y representación.

Parámetro	Información adicional
Informaciones del aparato	"Informaciones del aparato", Página 163
Visualización y pantalla táctil	"Visualización y pantalla táctil", Página 164
Representación	"Representación", Página 165
Ventana de simulación	"Ventana de simulación", Página 166
Dispositivo de entrada	"Configurar el manejo con ratón, teclado o pantalla táctil", Página 144
Sonidos	"Sonidos", Página 167
Impresora	"Impresora", Página 168
Fecha y hora	"Ajustar fecha y hora", Página 89
Unidades	"Ajustar la unidad", Página 89
Derechos de la propiedad intelectual	"Derechos de la propiedad intelectual", Página 168
Notas de servicio técnico	"Notas de servicio técnico", Página 169
Documentación	"Documentación", Página 169

7.2.1 Informaciones del aparato

Ajustes ► General ► Informaciones del aparato

El resumen muestra las informaciones básicas para el Software.

Parámetro	Muestra la información
Modelo	Denominación de producto del dispositivo
N° de pieza	Número de identidad del equipo
Número de serie	N° de serie del dispositivo
Versión Firmware	N° de la versión de Firmware
Firmware formado el	Fecha de creación del Firmware
Última actualización del firmware el	Fecha de la última actualización del Firmware
Memoria disponible	Espacio de almacenamiento libre de la ubicación de almacenamiento Internal
Memoria de trabajo libre (RAM)	Memoria de trabajo libre del sistema
Número de inicios del dispositivo	Número de arranques del dispositivo con el Firmware actual
Tiempo de función	Tiempo de servicio del dispositivo con el Firmware actual

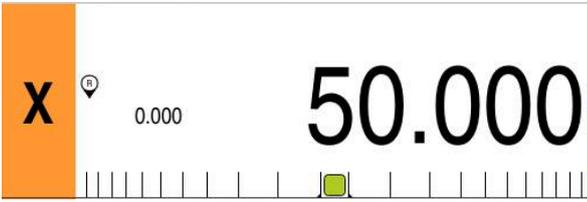
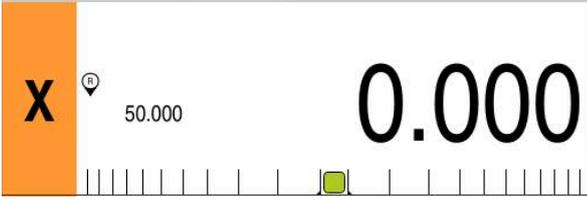
7.2.2 Visualización y pantalla táctil

Ajustes ► General ► Visualización y pantalla táctil

Parámetro	Explicación
Luminosidad	Brillo de la pantalla <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 1 % ... 100 % ■ Ajuste estándar: 85 %
Activación del modo de ahorro energético	Duración hasta que se activa el modo de ahorro de energía <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0 min ... 120 min El valor "0" desactiva el modo de ahorro de energía ■ Ajuste estándar: 30 minutos
Finalizar el modo de ahorro de energía	Acciones necesarias para volver a activar la pantalla <ul style="list-style-type: none"> ■ Pulsar y arrastrar: tocar la pantalla táctil y arrastrar la flecha desde el borde inferior hacia arriba ■ Teclear: tocar la pantalla táctil ■ Pulsar o movimiento del eje: tocar la pantalla táctil o mover el eje ■ Ajuste estándar: Pulsar y arrastrar

7.2.3 Representación

Ajustes ► General ► Representación

Parámetro	Explicación
Visualización de posiciones	<p>Configuración del visualizador de cotas en los modos de funcionamiento MDI y Ejecución del programa. La configuración también determina las solicitudes de intervención del asistente en los modos de funcionamiento MDI y Ejecución del programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Posición con recorrido restante - El asistente solicita desplazar el eje a la posición mostrada. ■ Rec. restante con posición - El asistente solicita desplazar el eje a 0 y aparece una ayuda de posicionamiento. <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ posición: la posición se mostrará en tamaño grande  <ul style="list-style-type: none"> ■ Posición con recorrido restante: la posición se mostrará en tamaño grande, el recorrido restante se mostrará en tamaño pequeño  <ul style="list-style-type: none"> ■ Rec. restante con posición: el recorrido restante se mostrará en tamaño grande, la posición se mostrará en tamaño pequeño  <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajuste estándar: Rec. restante con posición
Valores de posición absolutos	<p>Los valores de posición pueden reflejar los valores reales o los valores nominales de los ejes.</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor real ■ Valor nominal ■ Ajuste estándar: Valor real

Parámetro	Explicación
Indicador del recorrido restante	<p>Visualización del indicador del recorrido restante en el funcionamiento MDI</p>  <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON u OFF ■ Valor estándar: ON
Decimales para la representación del eje adecuada al tamaño	<p>El número de posiciones delante de la coma establece el tamaño con el que se representan los valores de posición. Si se rebasa el número de posiciones delante de la coma, la visualización se reduce de tamaño de tal modo que todos los dígitos puedan reproducirse.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0 ... 6 ■ Valor estándar: 3
Ventana de simulación	<p>Configuración de la ventana de simulación para el funcionamiento MDI y Ejecución del programa.</p> <p>Información adicional: "Ventana de simulación", Página 166</p>

7.2.4 Ventana de simulación

Ajustes ► General ► Representación ► Ventana de simulación

Parámetro	Explicación
Espesor de líneas de la posición de herramienta	<p>Ancho de línea para la representación de la posición de la herramienta</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Estándar o Grasa ■ Valor estándar: Estándar
Color de la posición de herramienta	<p>Definición de los colores para la representación de la posición de la herramienta</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: escala de color ■ Ajuste estándar: Naranja
Espesor de líneas del elemento de contorno actual	<p>Ancho de línea para la representación del elemento de contorno actual</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Estándar o Grasa ■ Valor estándar: Estándar
Color del elemento de contorno actual	<p>Definición de los colores para la representación del elemento de contorno actual</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: escala de color ■ Ajuste estándar: verde
Marca de herramienta	<p>Utilización de la marca de la herramienta</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON u OFF ■ Valor estándar: ON
Herramienta siempre visible	<p>La herramienta está siempre visible en la ventana de simulación. Se muestran el contorno y la posición actual de la herramienta. El área escala durante el proceso</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON u OFF ■ Valor estándar: OFF

Parámetro	Explicación
Orientación horizontal	Alineación horizontal del sistema de coordenadas en la ventana de simulación Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ A la derecha: Valores crecientes hacia la derecha ■ Hacia la izquierda: Valores crecientes hacia la izquierda ■ Valor estándar: A la derecha
Orientación vertical	Alineación vertical del sistema de coordenadas en la ventana de simulación Ajustes: <ul style="list-style-type: none"> ■ Hacia arriba: Valores crecientes hacia arriba ■ Hacia abajo: Valores crecientes hacia abajo ■ Valor estándar: Hacia arriba

 Con los botones **Deshacer** se pueden restablecer las definiciones de color de la ventana de simulación a los ajustes básicos.

7.2.5 Sonidos

Ajustes ► General ► Sonidos

Los tonos disponibles se reúnen en rangos de temas. Dentro de un rango de temas se distinguen los tonos entre sí.

Parámetro	Explicación
Altavoz	Utilización del altavoz incorporado en la parte trasera del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON u OFF ■ Ajuste estándar: ON
Volumen del sonido	Volumen del sonido del altavoz del dispositivo <ul style="list-style-type: none"> ■ Rango de ajuste: 0 % ... 100 % ■ Ajuste estándar: 50 %
Noticia / Error	Tema del tono de señal en la indicación de un mensaje Al seleccionar, suena el tono de señal del tema seleccionado <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Estandar, Guitarra, Robots, Espacio, No hay sonido ■ Ajuste estándar: Estandar
Sonda de palpación	Tema del tono de señal durante la palpación Al seleccionar, suena el tono de señal del tema seleccionado <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Estandar, Guitarra, Robots, Espacio, No hay sonido ■ Ajuste estándar: Estandar
Tono de las teclas	Tema del tono de señal en el manejo de un panel de control Al seleccionar, suena el tono de señal del tema seleccionado <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: Estandar, Guitarra, Robots, Espacio, No hay sonido ■ Ajuste estándar: Estandar

7.2.6 Impresora

Ajustes ► General ► Impresora



El firmware actual de los equipos de esta serie constructiva no soporta esta función.

7.2.7 Derechos de la propiedad intelectual

Ajustes ► General ► Derechos de la propiedad intelectual

Parámetro	Significado y función
Open-Source-Software	Visualización de las licencias del software empleado

7.2.8 Notas de servicio técnico

Ajustes ► General ► Notas de servicio técnico

Parámetro	Significado y función
Indicaciones generales	Visualización de un documento con direcciones de Servicio Técnico de HEIDENHAIN
Notas de servicio técnico OEM	<p>Visualización de un documento con instrucciones de servicio técnico del constructor de la máquina</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar: Documento con direcciones de Servicio Técnico de HEIDENHAIN <p>Información adicional: "Añadir documentación", Página 120</p>

7.2.9 Documentación

Ajustes ► General ► Documentación

Parámetro	Significado y función
Manual de instrucciones de uso	<p>Visualización del Manual de instrucciones de uso memorizado en el dispositivo</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Estándar: no hay ningún documento, puede añadirse el documento en el idioma deseado <p>Información adicional: "Añadir Manual de instrucciones", Página 141</p>

7.3 Sensores

Este capítulo describe ajustes para la configuración de los sensores.

Parámetro	Información adicional
Palpador	"Configurar el palpador digital", Página 91

7.4 Interfaces

Este capítulo describe ajustes para la configuración de redes, unidades de red y memorias masivas USB.

Parámetro	Información adicional
Red	"Configurar la red", Página 142
Unidad de red	"Configurar unidad de red", Página 143
USB	"USB", Página 171
Ejes (funciones de conmutación	"Ejes (Funciones de conmutación)", Página 171
Funciones conmutación según posición	"Funciones conmutación según posición", Página 171

7.4.1 USB

Ajustes ► Interfaces ► USB

Parámetro	Explicación
Reconocer automáticamente almacena. masivo USB conectado	Reconocimiento automático de una memoria USB <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON u OFF ■ Ajuste estándar: ON

7.4.2 Ejes (Funciones de conmutación)

Ajustes ► Interfaces ► Funciones de conmutación ► Ejes

En los modos de funcionamiento "Funcionamiento manual" y "Funcionamiento MDI", se pueden anular todos los ejes o bien ejes individuales al establecer la entrada digital asignada.

 En función de la versión del producto, la configuración y los sistemas de medida conectados es posible que no estén disponibles todas las opciones y los parámetros descritos.

Parámetro	Explicación
Configuración general	Asignación de la entrada digital según la distribución de patillas, para poner a cero todos los ejes Ajuste estándar: No conectado
<Nombre del eje>	Asignación de la entrada digital según la distribución de las patillas para poner el eje a cero Ajuste estándar: No conectado

7.4.3 Funciones conmutación según posición

Ajustes ► Interfaces ► Funciones conmutación según posición ► +

Con funciones de conmutación dependientes de la posición, es posible establecer salidas lógicas en un sistema de referencia determinado en función de la posición de un eje. Con este propósito, se dispone de posiciones de conmutación e intervalos de posiciones.



En función de la versión del producto, la configuración y los sistemas de medida conectados es posible que no estén disponibles todas las opciones y los parámetros descritos.

Parámetro	Explicación
Nombre	Denominación de la función de conmutación
Función de conmutación	Selección de la activación o la desactivación de la función de conmutación <ul style="list-style-type: none"> ■ Valores de ajuste: ON o OFF ■ Ajuste estándar: ON
Sistema de referencia	Selección del sistema de referencia deseado <ul style="list-style-type: none"> ■ Sistema de coordenadas máquina ■ Punto de referencia ■ Posición objetivo ■ punta herram. izq.
Eje	Selección del eje deseado
Punto de conmutación	Selección de la posición del eje del punto de conmutación Ajuste estándar: 0.0000
Tipo de conmutación	Selección del tipo de conmutación deseada <ul style="list-style-type: none"> ■ Flanco de "low" a "high" ■ Flanco de "high" a "low" ■ Intervalo de "low" a "high" ■ Intervalo de "high" a "low" ■ Ajuste estándar: flanco de "low" a "high"
Salida	Selección de la salida deseada <ul style="list-style-type: none"> ■ X105.13 ... X105.16 (Dout 0, Dout 2, Dout 4, Dout 6) ■ X105.32 ... X105.35 (Dout 1, Dout 3, Dout 5, Dout 7) ■ X113.04 (Dout 0)
La salida está invertida	Con la función activada, la salida se fija si no se cumplen las condiciones de conmutación o si la función de conmutación está inactiva <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: no activado
Pulso	Selección de la activación o la desactivación del impulso <ul style="list-style-type: none"> ■ Valores de ajuste: ON o OFF ■ Ajuste estándar: ON
Duración del pulso	Selección de la longitud del impulso deseada <ul style="list-style-type: none"> ■ 0,1 s... 999 s ■ Ajuste estándar: 0,0 s
Límite inferior	Selección del límite inferior de la posición del eje en la que debe conmutarse (únicamente para tipo de conmutación Intervalo)
Límite superior	Selección del límite superior de la posición del eje en la que debe conmutarse (únicamente para tipo de conmutación Intervalo)
Retirar el registro	Eliminación de la función de conmutación dependiente de la posición

7.5 Usuario

Este capítulo describe ajustes para la configuración de usuarios y grupos de usuarios.

Parámetro	Información adicional
OEM	"OEM", Página 173
Setup	"Setup", Página 174
Operator	"Operator", Página 175
Añadir Usuario	"Crear usuario y contraseña", Página 140

7.5.1 OEM

Ajustes ► Usuario ► OEM

El usuario **OEM** (Original Equipment Manufacturer) posee el máximo nivel de autorización. Puede realizar la configuración del Hardware del equipo (p. ej. conexión de sistemas de medida y sensores). Puede establecer usuarios del tipo **Setup** y **Operator** y configurar los usuarios **Setup** y **Operator**. El usuario **OEM** no puede duplicarse o borrarse. No puede iniciar sesión automáticamente.

Parámetro	Explicación	Autorización de edición
Nombre	Nombre del usuario ■ Valor estándar: OEM	–
Nombre	Nombre del usuario ■ Valor estándar: –	–
Departamento	Departamento del usuario ■ Valor estándar: –	–
Grupo	Grupo del usuario ■ Valor estándar: oem	–
Contraseña	Contraseña del usuario ■ Valor estándar: oem	OEM
Idioma	Idioma del usuario	OEM
Iniciar sesión automáticamente	Al volver a arrancar el dispositivo: Dada de alta automática del último usuario que se había dado de alta ■ Valor estándar: OFF	–
Eliminar cuenta de usuario	Retirar la cuenta del usuario	–

7.5.2 Setup

Ajustes ► Usuario ► Setup

El usuario **Setup** configura el dispositivo para su uso en el lugar de utilización. Puede colocar usuarios del tipo **Operator**. El usuario **Setup** no puede duplicarse o borrarse. No puede iniciar sesión automáticamente.

Parámetro	Explicación	Autorización de edición
Nombre	Nombre del usuario ■ Valor estándar: Setup	–
Nombre	Nombre del usuario ■ Valor estándar: –	–
Departamento	Departamento del usuario ■ Valor estándar: –	–
Grupo	Grupo del usuario ■ Valor estándar: setup	–
Contraseña	Contraseña del usuario ■ Valor estándar: setup	Setup, OEM
Idioma	Idioma del usuario	Setup, OEM
Iniciar sesión automáticamente	Al volver a arrancar el dispositivo: Dada de alta automática del último usuario que se había dado de alta ■ Valor estándar: OFF	–
Eliminar cuenta de usuario	Retirar la cuenta del usuario	–

7.5.3 Operator

Ajustes ► Usuario ► Operator

El usuario **Operator** para ejecutar las funciones básicas del dispositivo.
 Un usuario del tipo **Operator** no puede poner otros usuarios y puede p. ej. modificar su nombre o su idioma. Un usuario del grupo **Operator** puede iniciar sesión automáticamente tan pronto como se haya encendido el equipo.

Parámetro	Explicación	Autorización de edición
Nombre	Nombre del usuario <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: Operator 	Operator, Setup, OEM
Nombre	Nombre del usuario	Operator, Setup, OEM
Departamento	Departamento del usuario <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: – 	Operator, Setup, OEM
Grupo	Grupo del usuario <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: operator 	–
Contraseña	Contraseña del usuario <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor estándar: operator 	Operator, Setup, OEM
Idioma	Idioma del usuario	Operator, Setup, OEM
Iniciar sesión automáticamente	Al volver a arrancar el dispositivo: Dada de alta automática del último usuario que se había dado de alta <ul style="list-style-type: none"> ■ Ajustes: ON u OFF ■ Valor estándar: OFF 	Operator, Setup, OEM
Eliminar cuenta de usuario	Retirar la cuenta del usuario	Setup, OEM

7.6 Ejes

Este capítulo describe ajustes para la configuración de los ejes y los equipos asignados.



En función de la versión del producto, la configuración y los sistemas de medida conectados es posible que no estén disponibles todas las opciones y los parámetros descritos.

Configuración general

Ajustes ► Ejes ► Configuración general

Parámetro	Información adicional
Marcas de referencia	"Marcas de referencia", Página 117
Información	"Información", Página 178
Funciones de conmutación	"Funciones de conmutación", Página 114
Entradas (Funciones de conmutación)	"Entradas (Funciones de conmutación)", Página 115
Salidas (Funciones de conmutación)	"Salidas (Funciones de conmutación)", Página 115
Funciones MAñadir	"Configurar las funciones M", Página 119
Funciones MConfigurar	"Configurar las funciones M", Página 119

Ajustes específicos de los ejes
Ajustes ► Ejes ► <Nombre del eje> (Ajustes del eje)

Parámetro	Información adicional
<Nombre del eje> (Ajustes del eje)	"Configurar ejes", Página 91
Sistema de medida	"Configuración de ejes para sistemas de medida con interfaz EnDat", Página 95 "Configurar los ejes para los sistemas de medida con interfaz de 1 V _{pp} o 11 μA _{pp} ", Página 96
Marcas de referencia (Sistema de medida)	1 V _{pp} : "Marcas de referencia (Sistema de medida)", Página 99
Distancia entre los puntos de referencia	EnDat: "Distancia entre los puntos de referencia", Página 96 1 V _{pp} : "Distancia entre los puntos de referencia", Página 96
Diagnóstico de los sistemas de medida mediante EnDat	"Diagnóstico de los sistemas de medida con interfaz EnDat", Página 188
Diagnóstico de los sistemas de medida con 1 V _{pp} /11 μA _{pp}	"Diagnóstico para sistemas de medida con interfaz de 1 V _{pp} /11 μA _{pp} ", Página 187
Compensación de error lineal (LEC)	"Configurar compensación de errores lineal (LEC)", Página 102
Sección por sección de la compensación del error lineal (SLEC)	"Configurar la compensación de errores lineal por tramos (SLEC)", Página 103
Generar tabla de puntos de apoyo	"Generar tabla de puntos de apoyo", Página 104
Eje del cabezal S	"Eje del cabezal S", Página 107
Salidas (S)	"Salidas (S)", Página 108
Entradas (S)	"Entradas (S)", Página 111
Ordenes de movimiento para entrada digital (S)	"Comandos de movimiento de la entrada digital (S)", Página 112
Entradas digitales de desbloqueo (S)	"Entradas de desbloqueo digitales (S)", Página 112
Visualización de la velocidad mediante entrada analógica (S)	"Visualización de la velocidad en entradas analógicas (S)", Página 113
Niveles de engranaje def. de roles	"Añadir Niveles de engranaje", Página 113
Niveles de engranaje	"Niveles de engranaje", Página 114

7.6.1 Información

Ajustes ► Ejes ► Configuración general ► Información

Parámetro	Explicación
Asignación a los ejes de las entradas de los sistemas de medida	Muestra la asignación de las entradas de sistemas de medida a los ejes
Asignación a los ejes de las salidas analógicas	Muestra la asignación de las salidas analógicas a los ejes
Asignación a los ejes de las entradas analógicas	Muestra la asignación de las entradas analógicas a los ejes
Asignación a los ejes de las salidas digitales	Muestra la asignación de las salidas digitales a los ejes
Asignación a los ejes de las entradas digitales	Muestra la asignación de las entradas digitales a los ejes



Con los botones **Cancelación** pueden volverse a reponer las asignaciones para las entradas y salidas.

7.7 Servicio técnico

Este capítulo describe ajustes para la configuración del equipo, para el mantenimiento del firmware y para el desbloqueo de opciones de software.

Parámetro	Información adicional
Información del firmware	"Información del firmware", Página 180
Guardar la configuración y restaurar	"Guardar datos de configuración", Página 131 "Proteger los ficheros del usuario", Página 132 "Restaurar los ficheros del usuario", Página 192 "Restaurar la configuración", Página 193
Actualización de firmware	"Actualizar firmware", Página 185
Cancelación	"Cancelar todos los ajustes", Página 194 "Resetear al ajuste básico", Página 194
Zona OEM	"Zona OEM", Página 120
Documentación (Notas de servicio técnico OEM)	"Añadir documentación", Página 120
Pantalla inicial	"Añadir pantalla de inicio", Página 120
Menú OEM	"Menú OEM configurar", Página 121
Añadir entradas a la barra OEM	"Menú OEM configurar", Página 121
Entradas de la barra OEM Logo	"Configurar el logotipo del fabricante", Página 122
Entradas de la barra OEM Velocidad de rotación del cabezal	"Configurar valores nominales para la velocidad del cabezal", Página 122
Entradas de la barra OEM Función M	"Configurar funciones M", Página 123
Entradas de la barra OEM Funciones especiales	"Configurar el funciones especiales", Página 124
Entradas de la barra OEM Documento	"Configurar documentos", Página 125
Ajustes (Zona OEM)	"Zona OEM", Página 120
Ejecución del programa	"Ajustar ejecución del programa", Página 126
Función M def. de roles	"Configurar funciones M", Página 127
Base de datos de texto	"Base de datos de texto crear", Página 128
Mensajes	"Configurar mensajes de error", Página 129
Guardar la configuración y restaurar (Zona OEM)	"Guardar y restablecer los ajustes de fábrica", Página 129
Documentación	"Añadir Manual de instrucciones", Página 141
Opciones de software	"Activar Opciones de software", Página 86

7.7.1 Información del firmware

Ajustes ► Servicio técnico ► Información del firmware

Para servicio técnico y mantenimiento se visualizan las informaciones siguientes relativas a los módulos de software individuales.

Parámetro	Explicación
Core version	Nº de la versión del Micronúcleo
Microblaze bootloader version	Nº de versión del programa de arranque Microblaze
Microblaze firmware version	Nº de versión del Microblaze Firmware
Extension PCB bootloader version	Nº de versión del programa de arranque (placa de ampliación)
Extension PCB firmware version	Nº de versión del Firmware
Boot ID	Número de identificación del proceso de arranque
HW Revision	Nº de revisión del Hardware
C Library Version	Nº de versión de la biblioteca C
Compiler Version	Nº de la versión del compilador
Touchscreen Controller version	Nº de versión del controlador de la pantalla táctil
Number of unit starts	Número de procesos de encendido del equipo
Qt build system	Nº de versión del software de compilación Qt
Qt runtime libraries	Nº de versión de las bibliotecas del tiempo de funcionamiento Qt
Núcleo	Nº de la versión del núcleo de Linux
Login status	Informaciones para el usuario dado de alta
Interfaz del sistema	Nº de versión del módulo superficie del sistema
BackendInterface	Nº de versión del módulo superficie de interfaz
GuiInterface	Nº de versión del módulo superficie de usuario
TextDataBank	Nº de versión del módulo banco de datos de texto
Optical edge detection	Nº de versión del módulo reconocimiento óptico de bordes
NetworkInterface	Nº de versión del módulo interfaz de red
OSInterface	Nº de versión del módulo interfaz del sistema operativo
PrinterInterface	Nº de versión del módulo interfaz de impresora
system.xml	Nº de la versión de los parámetros del sistema
axes.xml	Nº de la versión de los parámetros de ejes
encoders.xml	Nº de la versión de los sistemas de medición
ncParam.xml	Nº de la versión de los parámetros NC
spindle.xml	Nº de la versión de los parámetros de ejes del cabezal
io.xml	Nº de la versión de los parámetros para entradas y salidas
mFunctions.xml	Nº de la versión de los parámetros de las funciones M
peripherals.xml	Nº de la versión de los parámetros de las funciones M
slec.xml	Nº de la versión de los parámetros de la compensación de errores lineal por tramos SLEC
lec.xml	Nº de la versión de los parámetros de la compensación de errores lineal LEC

Parámetro	Explicación
microBlazePVRegister.xml	Nº de la versión del "Processor Version Register" de MicroBlaze
info.xml	Nº de la versión de los parámetros de información
audio.xml	Nº de la versión de los parámetros de audio
network.xml	Nº de la versión de los parámetros de red
os.xml	Nº de la versión de los parámetros del sistema operativo
runtime.xml	Nº de la versión de los parámetros del tiempo de funcionamiento
users.xml	Nº de la versión de los parámetros de usuario
GI Patch Level	Patch-Stand del Golden Image (GI)

8

**Servicio postventa y
mantenimiento**

8.1 Resumen

Este capítulo describe las tareas de mantenimiento generales del equipo.



Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por personal especializado.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 16



Este capítulo contiene únicamente la descripción de los trabajos de mantenimiento en el equipo. Las tareas de mantenimiento de los equipos periféricos no se describirán en este capítulo.

Información adicional: Documentación de fabricante de los aparatos periféricos afectados

8.2 Limpieza

INDICACIÓN

Limpieza con productos de limpieza agresivos o con aristas vivas

El equipo resulta dañado por una limpieza incorrecta.

- ▶ No emplear disolventes o productos de limpieza abrasivos o agresivos
- ▶ La suciedad endurecida no se debe quitar con objetos con aristas vivas

Limpiar carcasa

- ▶ Limpiar las superficies exteriores con un paño humedecido y un producto de limpieza suave

Limpiar monitor

Para limpiar el monitor se deberá activar el modo de limpieza. Con ello el equipo cambia a un estado inactivo sin interrumpir la alimentación eléctrica. En este estado, la pantalla se apaga.



- ▶ Para activar el modo de limpieza, pulsar **Apagar** en el menú principal



- ▶ Pulsar **Modo de limpieza**
- > La pantalla se apaga
- ▶ Limpiar la pantalla con un paño exento de hilachas y con un limpiacristales comercial



- ▶ Para desactivar el modo de limpieza, pulsar en cualquier lugar de la pantalla táctil
- > En el borde inferior aparece una flecha
- ▶ Arrastrar la flecha hacia arriba
- > La pantalla se enciende y se muestra la última pantalla de manejo visualizada

8.3 Plan de mantenimiento

En gran medida, el equipo trabaja sin precisar mantenimiento.

INDICACIÓN
<p>Funcionamiento de equipos defectuosos</p> <p>El funcionamiento de equipos defectuosos puede originar consecuencias graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Si el equipo está dañado no debe repararse ni hacerse funcionar ▶ Sustituir inmediatamente los equipos defectuosos o contactar con una delegación de servicio técnico de HEIDENHAIN

<p> Los pasos siguientes únicamente podrán ser ejecutados por un electricista especialista.</p> <p>Información adicional: "Cualificación del personal", Página 16</p>

Paso de mantenimiento	Intervalo	Subsanación del fallo
▶ Comprobar la legibilidad de todas las identificaciones, rotulaciones y símbolos que contiene el equipo	anualmente	▶ Contactar con la delegación de servicio técnico de HEIDENHAIN
▶ Comprobar el correcto funcionamiento de las conexiones eléctricas y que no presenten daños	anualmente	▶ Sustituir los cables defectuosos. Si es necesario, contactar con la delegación de servicio técnico de HEIDENHAIN
▶ Comprobar que el cable de conexión a la red no presente un aislamiento defectuoso o puntos débiles	anualmente	▶ Sustituir el cable de conexión a la red por otro que cumpla las especificaciones

8.4 Reanudación del funcionamiento

Al reanudar el funcionamiento, p. ej. al volver a realizar la instalación tras efectuarse una reparación o tras volverse a montar, en el equipo serán necesarias las mismas medidas y se exigirán los mismos requisitos al personal, como en las actividades de montaje e instalación.

Información adicional: "Montaje", Página 63

Información adicional: "Instalación", Página 69

Al conectar los equipos periféricos (p. ej. sistemas de medida), el explotador deberá velar para que la reanudación del servicio se realice de una forma segura, y empleará para ello personal autorizado que cuente con la cualificación correspondiente.

Información adicional: "Obligaciones del explotador", Página 16

8.5 Actualizar firmware

El Firmware es el sistema operativo del dispositivo. Se pueden importar nuevas versiones del Firmware mediante la conexión USB del dispositivo o mediante la conexión de red.



Antes de la actualización del firmware, es imprescindible tener en cuenta las Notas de publicación (Release Notes) de la correspondiente versión de dicho firmware y la información de dicho documento al respecto de la compatibilidad descendente.



Cuando el firmware del equipo se actualiza, por seguridad, es imprescindible hacer una copia de seguridad de la configuración actual.

Condiciones

- El nuevo Firmware está como fichero *.dro
- Para una actualización del firmware mediante la interfaz USB, el firmware actual debe estar depositado en un dispositivo de almacenamiento masivo USB (formato FAT32)
- Para la actualización del firmware a través de la interfaz de red es imprescindible que el firmware actual esté disponible en una carpeta de la unidad de red

Arrancar actualización del Firmware



- ▶ En el menú principal, pulsar **Ajustes**
- ▶ Pulsar **Servicio técnico**
- ▶ Consecutivamente se abren:
 - **Actualización de firmware**
 - **Continuar**
- > La aplicación de Servicio Técnico arranca

Realizar la actualización del Firmware

La actualización del firmware puede realizarse desde una memoria USB (formato FAT32) o bien a través de una unidad de red.



- ▶ Pulsar **Actualización de firmware**
- ▶ Hacer clic en **Seleccionar**
- ▶ Si fuera necesario, insertar un almacenamiento de datos USB en el dispositivo
- ▶ Para ir a la carpeta que contiene el nuevo Firmware



Si se comete un error al seleccionar la carpeta, se puede desplazar de nuevo a la carpeta original.

- ▶ Pulsar los nombre de fichero mediante la lista

- ▶ Seleccionar Firmware
- ▶ Para confirmar la selección, pulsar **Selección**
- ▶ Se visualiza la información de la versión de Firmware
- ▶ Para cerrar el diálogo, pulsar **OK**



Una vez iniciada la transmisión de datos, la actualización del Firmware ya no podrá interrumpirse.

- ▶ Para arrancar la actualización, pulsar **Start**
- ▶ En la pantalla se visualiza el progreso de la actualización
- ▶ Para confirmar la actualización realizada con éxito, pulsar **OK**
- ▶ Para finalizar la aplicación de servicio postventa, pulsar **Cerrar**
- ▶ La aplicación de Servicio Técnico se cierra
- ▶ La aplicación principal arranca
- ▶ Si la dada de alta automática del usuario está activada, aparece la pantalla de usuario en el menú **Funcionamiento manual**
- ▶ Si la dada de alta automática del usuario no está activada, aparece la **Dada de alta de usuario**

Retirar de forma segura la memoria USB



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Gestión de ficheros**
- ▶ Navegar hasta la lista de ubicaciones de almacenamiento
- ▶ Hacer clic en **Quitar de forma segura**
- ▶ Aparecerá el mensaje **Ahora se puede retirar el dispositivo de almacenamiento de datos.**
- ▶ Retirar la memoria USB

8.6 Diagnóstico de los sistemas de medida

Mediante las función de diagnóstico puede ejecutarse una comprobación básica del funcionamiento de los sistemas de medida conectados. En los sistemas de medida absolutos con interfaz EnDat se muestran los mensajes del sistema de medida y las reservas funcionales. En los sistemas de medida incrementales con interfaz de $1 V_{pp}$ o $11 \mu A_{pp}$ puede determinarse el funcionamiento básico del sistema de medida mediante las magnitudes visualizadas. Con esta primera opción de diagnóstico para los sistemas de medida puede iniciarse el siguiente procedimiento de comprobación o mantenimiento.

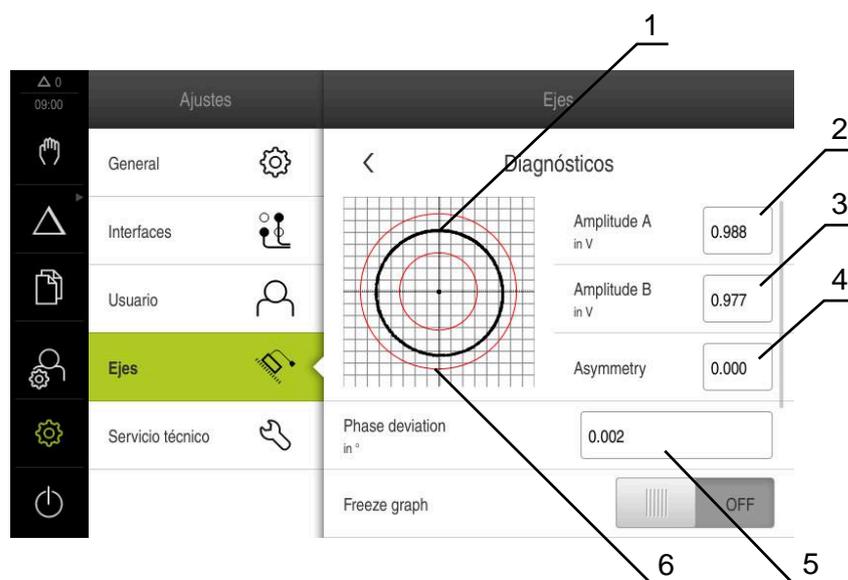


PWT 101 o PWM 21 de HEIDENHAIN ofrecen más opciones de verificación y de prueba.

Pueden encontrarse los detalles en www.heidenhain.com.

8.6.1 Diagnóstico para sistemas de medida con interfaz de $1 V_{pp}/11 \mu A_{pp}$

Para los sistemas de medida con interfaz de $1 V_{pp}/11 \mu A_{pp}$, el funcionamiento del sistema de medida puede evaluarse mediante la valoración de las amplitudes de señal, la desviación de la simetría y la desviación de fase. Estos valores también se representan gráficamente como figura de Lissajous.



- 1 Figura de Lissajous
- 2 Amplitud A
- 3 Amplitud B
- 4 Desviación de la simetría
- 5 Desviación de fase
- 6 Tolerancias de las amplitudes

Ajustes ► Ejes ► <Nombre del eje> ► Sistema de medida ► Diagnósticos

Parámetro	Explicación
Amplitud A	Visualización de la amplitud A en V
Amplitud B	Visualización de la amplitud B en V
Desviación de simetría	Valor de la desviación de la simetría
Desviación de fase	Desviación de la fase de 90°

Parámetro	Explicación
Congelar el gráfico	<p>Congelar la figura de Lissajous</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: el gráfico está congelado y no se actualiza con el movimiento ■ OFF: el gráfico no está congelado y se actualiza con el movimiento ■ Valor estándar: OFF
Visualizar rango tolerancia	<p>Mostrar círculos de tolerancias a 0,6 V ... 1,2 V</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: se muestran dos círculos rojos ■ OFF: se ocultan los círculos de tolerancias ■ Valor estándar: OFF
Entrada de los sistemas de medida para la medición comparativa	<p>Muestra un sistema de medida de otra entrada de sistema de medida como comparación; los círculos pueden superponerse mediante el parámetro Congelar gráfico.</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Seleccionar las entradas deseadas del sistema de medida ■ Valor estándar: No conectado <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> El parámetro solo está disponible si hay otro sistema de medida conectado a la interfaz de 1 V_{PP} o 11 μA_{PP}.</p> </div>
Congelar gráfico comparativo	<p>Congelar la figura de Lissajous del sistema de medida en la entrada del sistema de medida para la medición comparativa</p> <p>Ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ON: el gráfico está congelado y no se actualiza con el movimiento ■ OFF: el gráfico no está congelado y se actualiza con el movimiento ■ Valor estándar: OFF <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> El parámetro solo está disponible si hay otro sistema de medida conectado a la interfaz de 1 V_{PP} o 11 μA_{PP}.</p> </div>

8.6.2 Diagnóstico de los sistemas de medida con interfaz EnDat

En los sistemas de medida con interfaz EnDat, el funcionamiento se comprueba leyendo los errores o advertencias y mediante la valoración de las reservas funcionales.

Según el sistema de medida, algunas reservas funcionales y mensajes no serán compatibles.

Reservas funcionales

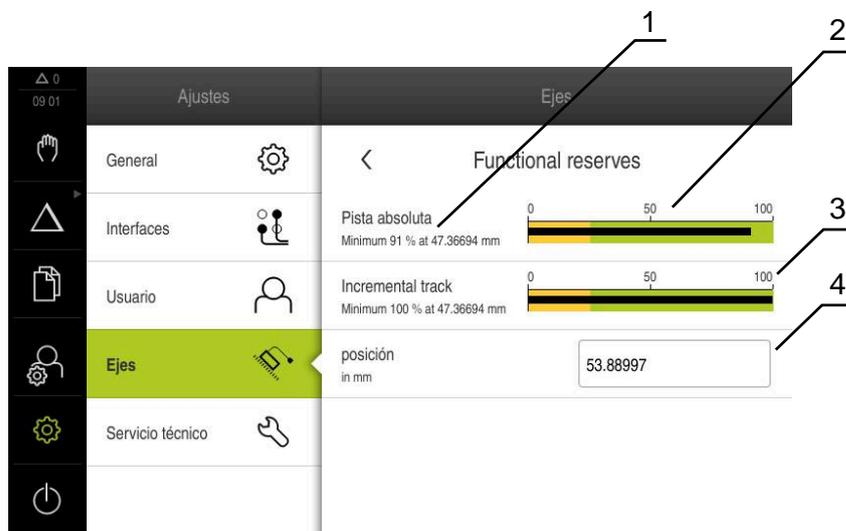


Figura 33: Ejemplo de reservas funcionales de un palpador digital

- 1 Dato del valor mínimo de la posición
- 2 Pista absoluta
- 3 Pista incremental
- 4 Posición del sistema de medida

Ruta: **Ajustes ▶ Ejes ▶ <Nombre del eje> ▶ Sistema de medida ▶ Diagnósticos ▶ Reservas funcionales**

Parámetro	Explicación
Pista absoluta	Muestra la reserva funcional de la pista absoluta
Pista incremental	Muestra la reserva funcional de la pista incremental
Cálculo del valor de la posición	Muestra la reserva funcional de la formación del valor de posición
posición	Muestra la posición real del sistema de medida

El equipo representa las reservas de función como visualización de barras:

Campo coloreado	Campo	Valoración
Amarillo	0 %... 25 %	Se recomienda llevar a cabo tareas de mantenimiento; comprobación con PWT 101, por ejemplo
Verde	25 %... 100 %	El sistema de medida se encuentra dentro de las especificaciones

Errores y advertencias

Ajustes ► Ejes ► <Nombre del eje> ► Sistema de medida ► Diagnósticos

Mensaje	Descripción
Errores del sistema de medida	<p>Los errores del sistema de medida indican que hay una función errónea del sistema de medida</p> <p>Se pueden visualizar los siguientes errores del sistema de medida, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fallo en la iluminación ■ Error en la amplitud de señal ■ Error en la posición ■ Sobretensión ■ Bajo voltaje de alimentación ■ Sobrecarga de corriente ■ Error de la batería
Advertencia del sistema de medida	<p>Las advertencias del sistema de medida indican que se han alcanzado determinados límites de tolerancia del sistema de medida o que se han rebasado.</p> <p>Se pueden visualizar las siguientes advertencias del sistema de medida, por ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Colisión de frecuencia ■ Temperatura excedida ■ Iluminación Reserva de regulación ■ Carga de la batería ■ Punto de referencia

Los mensajes pueden tener los siguientes estados:

Estado	Valoración
OK!	El sistema de medida se encuentra dentro de las especificaciones
No soportado	El sistema de medida no es compatible con el mensaje
¡Error!	Se recomienda llevar a cabo tareas de mantenimiento y análisis más precisos con, por ejemplo, PWT 101

8.7 Restablecer ficheros y ajustes

Existe la opción de restablecer los ficheros y ajustes guardados en un equipo.

Para el restablecimiento debe realizarse la siguiente secuencia:

- Restabl. las carpetas y los ficheros del fabricante
- Restaurar los ficheros del usuario
- Restaurar la configuración

Tras el restablecimiento de los ajustes el equipo se reiniciará automáticamente.

8.7.1 Restabl. las carpetas y los ficheros del fabricante

Las carpetas y archivos específicos del fabricante con copia de seguridad del equipo pueden cargarse en un equipo. Junto con el restablecimiento de los ajustes, también se puede restablecer la configuración de un equipo.

Información adicional: "Restaurar la configuración", Página 193

De este modo, en caso de servicio postventa se puede restablecer la configuración del equipo averiado en el equipo de recambio. Es imprescindible que las versiones del firmware coincidan o sean compatibles.

Ajustes ► Servicio técnico ► Zona OEM ► Guardar la configuración y restaurar

Parámetro	Explicación
Restabl. las carpetas y los ficheros del fabricante	Restablecer los ajustes de fábrica del fichero ZIP

- ▶ **Restabl. las carpetas y los ficheros del fabricante**
- ▶ Pulsar **Cargar como ZIP**
- ▶ En caso necesario, insertar una memoria USB (formato FAT32) en una interfaz USB en el equipo
- ▶ Ir a la carpeta que contiene el fichero de copia de seguridad
- ▶ Seleccionar fichero de copia de seguridad
- ▶ Pulsar **Selección**
- ▶ Confirmar transferencia satisfactoria con **OK**

 Al restablecer las carpetas y archivos específicos del fabricante no se realiza un reinicio automático. El reinicio ocurrirá cuando se restablezcan los ajustes.
Información adicional: "Restaurar la configuración", Página 193

- ▶ Para reiniciar el equipo con las carpetas o ficheros específicos del fabricante transferidos, apagar el equipo y volver a encenderlo

Retirar de forma segura la memoria USB



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Gestión de ficheros**
- ▶ Navegar hasta la lista de ubicaciones de almacenamiento
- ▶ Hacer clic en **Quitar de forma segura**
- ▶ Aparecerá el mensaje **Ahora se puede retirar el dispositivo de almacenamiento de datos.**
- ▶ Retirar la memoria USB

8.7.2 Restaurar los ficheros del usuario

Aquellos ficheros de usuario del equipo que se hayan guardado se podrán volver a cargar en el equipo. Al hacerlo, se sobrescribirán los ficheros de usuario existentes. Además de los ajustes, también se puede restablecer toda la configuración de un equipo.

De este modo, en caso de servicio postventa se puede restablecer la configuración del equipo averiado en el equipo de recambio. Para ello es necesario que la versión del firmware antiguo coincida con el nuevo firmware o que las versiones sean compatibles.



Como ficheros de usuario, se guardan y se pueden restablecer todos los ficheros de todos los grupos de usuarios almacenados en las carpetas correspondientes.
Los ficheros de la carpeta **System** no se restaurarán.

Ajustes ► Servicio técnico ► Guardar la configuración y restaurar

Parámetro	Explicación
Restaurar los ficheros del usuario	Restablecer los ficheros de usuario del equipo

- ▶ **Restaurar los ficheros del usuario**
- ▶ Pulsar **Cargar como ZIP**
- ▶ En caso necesario, insertar una memoria USB (formato FAT32) en una interfaz USB en el equipo
- ▶ Ir a la carpeta que contiene el fichero de copia de seguridad
- ▶ Seleccionar fichero de copia de seguridad
- ▶ Pulsar **Selección**
- ▶ Confirmar transferencia satisfactoria con **OK**



Al restablecer los ficheros de usuario no se realiza ningún reinicio automático. El reinicio ocurrirá cuando se restablezcan los ajustes.
"Restaurar la configuración"

- ▶ Para reiniciar el equipo con los ficheros de usuario transferidos, apagar el equipo y volver a encenderlo

Retirar de forma segura la memoria USB



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Gestión de ficheros**
- ▶ Navegar hasta la lista de ubicaciones de almacenamiento
- ▶ Hacer clic en **Quitar de forma segura**
- ▶ Aparecerá el mensaje **Ahora se puede retirar el dispositivo de almacenamiento de datos.**
- ▶ Retirar la memoria USB

8.7.3 Restaurar la configuración

Los ajustes guardados pueden volver a cargarse en el equipo. Al hacerlo, la configuración actual del dispositivo se reemplaza.



Las opciones de software que fueron activadas en la copia de seguridad de los ajustes deben activarse antes de restablecer la los ajustes.

La restauración puede ser necesaria en los casos siguientes:

- En la puesta en marcha, los ajustes se ajustan en un dispositivo y se transmiten a todos los demás dispositivos idénticos
Información adicional: "Pasos individuales para la puesta en marcha", Página 84
- Tras la restauración, los ajustes se vuelven a copiar en el dispositivo
Información adicional: "Cancelar todos los ajustes", Página 194

Ajustes ► Servicio técnico ► Guardar la configuración y restaurar

Parámetro	Explicación
Restaurar la configuración	Restablecer los ajustes guardados

- ▶ **Restaurar la configuración**
- ▶ Pulsar **Restauración completa**
- ▶ En caso necesario, insertar una memoria USB (formato FAT32) en una interfaz USB del equipo
- ▶ Ir a la carpeta que contiene el fichero de copia de seguridad
- ▶ Seleccionar fichero de copia de seguridad
- ▶ Pulsar **Selección**
- ▶ Confirmar transferencia satisfactoria con **OK**
- > El sistema se para
- ▶ Para arrancar de nuevo el equipo con los datos de configuración transmitidos, desconectar el equipo y volverlo a conectar

Retirar de forma segura la memoria USB



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Gestión de ficheros**
- ▶ Navegar hasta la lista de ubicaciones de almacenamiento
- ▶ Hacer clic en **Quitar de forma segura**
- > Aparecerá el mensaje **Ahora se puede retirar el dispositivo de almacenamiento de datos.**
- ▶ Retirar la memoria USB

8.8 Cancelar todos los ajustes

Si es necesario, los ajustes del dispositivo pueden restablecerse a los ajustes básicos. Las opciones de software se desactivan y, a continuación, deben activarse de nuevo con la clave de licencia correspondiente.

Ajustes ► Servicio técnico ► Cancelación

Parámetro	Explicación
Cancelar todos los ajustes	Restaurar los ajustes a los ajustes básicos

- ▶ **Cancelar todos los ajustes**
- ▶ Introducir la contraseña
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Para visualizar la contraseña en texto de lenguaje conversacional, activar **Visualizar contraseña**
- ▶ Para confirmar la acción, pulsar **OK**
- ▶ Para confirmar la reposición, pulsar **OK**
- ▶ Para confirmar la parada del dispositivo, pulsar **OK**
- > El aparato se parará
- > Todos los ajustes se restauran
- > Para arrancar de nuevo el dispositivo, desconectarlo y volverlo a conectar

8.9 Resetear al ajuste básico

Si es necesario, los ajustes del dispositivo pueden restablecerse a los ajustes básicos y los ficheros del usuario pueden eliminarse del almacenamiento del equipo. Las opciones de software se desactivan y, a continuación, deben activarse de nuevo con la clave de licencia correspondiente.

Ajustes ► Servicio técnico ► Cancelación

Parámetro	Explicación
Resetear al ajuste básico	Restaurar los ajustes a los ajustes básicos y eliminar los ficheros del usuario del almacenamiento del equipo

- ▶ **Resetear al ajuste básico**
- ▶ Introducir la contraseña
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Para visualizar la contraseña en texto de lenguaje conversacional, activar **Visualizar contraseña**
- ▶ Para confirmar la acción, pulsar **OK**
- ▶ Para confirmar la reposición, pulsar **OK**
- ▶ Para confirmar la parada del dispositivo, pulsar **OK**
- > El aparato se parará
- > Se restablecerán todos los ajustes y se borrarán todos los ficheros de usuario
- > Para arrancar de nuevo el dispositivo, desconectarlo y volverlo a conectar

9

**Desmontaje y
eliminación**

9.1 Resumen

Este capítulo contiene instrucciones y especificaciones medioambientales que debe tener en cuenta para un correcto desmontaje y eliminación del equipo.

9.2 Desmontaje



El desmontaje del equipo únicamente lo podrá realizar personal especializado.

Información adicional: "Cualificación del personal", Página 16

En función de la periferia conectada, para el desmontaje puede ser necesario contar con un electricista especializado.

Deben observarse también las Instrucciones de seguridad que se indican para el montaje y la instalación de los componentes afectados.

Suprimir dispositivo

Desmontar el dispositivo según la secuencia de instalación y montaje a la inversa.

Información adicional: "Instalación", Página 69

Información adicional: "Montaje", Página 63

9.3 Eliminación



INDICACIÓN

¡Eliminación incorrecta del equipo!

Si el equipo se elimina incorrectamente, pueden ocasionarse daños medioambientales.

- ▶ No eliminar la chatarra eléctrica y los componentes electrónicos con la basura doméstica.
- ▶ Eliminar la batería de memoria integrada de forma independiente al equipo
- ▶ Enviar el equipo y la batería de memoria al reciclaje siguiendo la normativa local sobre eliminación de desechos

- ▶ Para cuestiones relativas a la eliminación del dispositivo, contactar con una delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN

10

**Características
técnicas**

10.1 Resumen

Este capítulo contiene un resumen de los datos del equipo y dibujos con las medidas del equipo y de los acoplamientos.

10.2 Datos del equipo

Equipo

Carcasa	Carcasa de aluminio fundido
Medidas de la carcasa	200 mm x 169 mm x 41 mm En aparatos con ID 1089179-xx: 200 mm x 169 mm x 47 mm
Tipo de sujeción, Medidas de la conexión	Patrón del orificio de fijación 50 mm x 50 mm

Visualización

Monitor	<ul style="list-style-type: none"> ■ LCD Widescreen (15:9) Monitor a color 17,8 cm (7") ■ 800 x 480 píxeles
Paso de visualización	ajustable, mín. 0,00001 mm
Interfaz de usuario	Interfaz de usuario (GUI) con pantalla táctil

Características eléctricas

Tensión de alimentación	<ul style="list-style-type: none"> ■ AC 100 V... 240 V ($\pm 10\%$) ■ 50 Hz ... 60 Hz ($\pm 5\%$) ■ máx. potencia de entrada 38 W
Batería de memoria	Batería de litio tipo CR2032, 3,0 V
Categoría de sobretensión	II
Número de entradas del sistema de medición	3
Interfaces de los sistemas de medida	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 V_{pp}: corriente máxima 300 mA, frecuencia de entrada máx. 400 kHz ■ 11 μA_{pp}: corriente máxima 300 mA, frecuencia de entrada máx. 150 kHz ■ EnDat 2.2: corriente máxima 300 mA
Interpolación para 1 V_{pp}	4.096 veces
Conexión de palpador digital	<ul style="list-style-type: none"> ■ Tensión de alimentación 5 VCC o 12 VCC ■ Salidas de conmutación de 5 V o libres de tensión ■ 4 entradas digitales TTL DC 0 V ... +5 V low-activo ■ 1 salida digital TTL DC 0 V ... +5 V carga máxima 1 kΩ ■ Longitud máxima del cable con cable de HEIDENHAIN de 30 m

Características eléctricas

Entradas digitales	En aparatos con ID 1089179-xx:		
	Nivel	Rango de tensión	Rango de corriente
	High	11 V... 30 V	2,1 mA ... 6,0 mA
	Low	3 VCC... 2,2 V	0,43 mA
Salidas digitales	En aparatos con ID 1089179-xx: Rango de tensión 24 VCC (20,4 V) 28,8 V) Tensión de salida máx. 150 mA por canal		
Salidas de relé	En aparatos con ID 1089179-xx: <ul style="list-style-type: none"> ■ Máx. tensión de maniobra 30 Vca / 30 Vcc ■ máx. intensidad de maniobra 0,5 A ■ máx. potencia de maniobra 15 W ■ máx. intensidad en régimen permanente 0,5 A 		
Entradas analógicas	En aparatos con ID 1089179-xx: Rango de tensión -0 VCC... +5 V resistencia $100 \Omega \leq R \leq 50 \text{ k}\Omega$		
Salidas analógicas	En aparatos con ID 1089179-xx: Rango de tensión DC -10 V ... +10 V Carga máxima 1 k Ω		
Salidas de tensión 5-V	En aparatos con ID 1089179-xx: Tolerancia de tensión $\pm 5 \%$, corriente máxima 100 mA		
Interfaz de datos	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 USB 2.0 Hi-Speed (tipo A), corriente máxima 500 mA ■ 1 Ethernet 10/100 Mb/1 Gb (RJ45) 		

Entorno

Temperatura de trabajo	0 °C ... +45 °C
Temperatura de almacenamiento	-20 °C ... +70 °C
Humedad relativa del aire	10 % ... 80 % H.r. sin formación de condensación
Altura	$\leq 2000 \text{ m}$

General

Directivas	<ul style="list-style-type: none"> ■ Directiva CEM 2014/30/UE ■ Directiva sobre Baja Tensión 2014/35/EU ■ Directiva RUSP 2011/65/EU
Grado de contaminación	2
Tipo de protección EN 60529	<ul style="list-style-type: none"> ■ Parte frontal y partes laterales: IP65 ■ Parte posterior: IP40

General

Peso	■ 1,3 kg
	■ con soporte bisagra Single-Pos: 1,35 kg
	■ con pie de soporte Duo-Pos: 1,45 kg
	■ con pie de soporte Multi-Pos: 1,95 kg
	■ con soporte Multi-Pos: 1,65 kg
	En equipos con ID 1089179-xx
	■ 1,5 kg
	■ con soporte bisagra Single-Pos: 1,55 kg
	■ con pie de soporte Duo-Pos: 1,65 kg
	■ con pie de soporte Multi-Pos: 2,15 kg
■ con soporte Multi-Pos: 1,85 kg	

10.3 Medidas del equipo y del acoplamiento

Todas las medidas en los dibujos están representadas en mm.

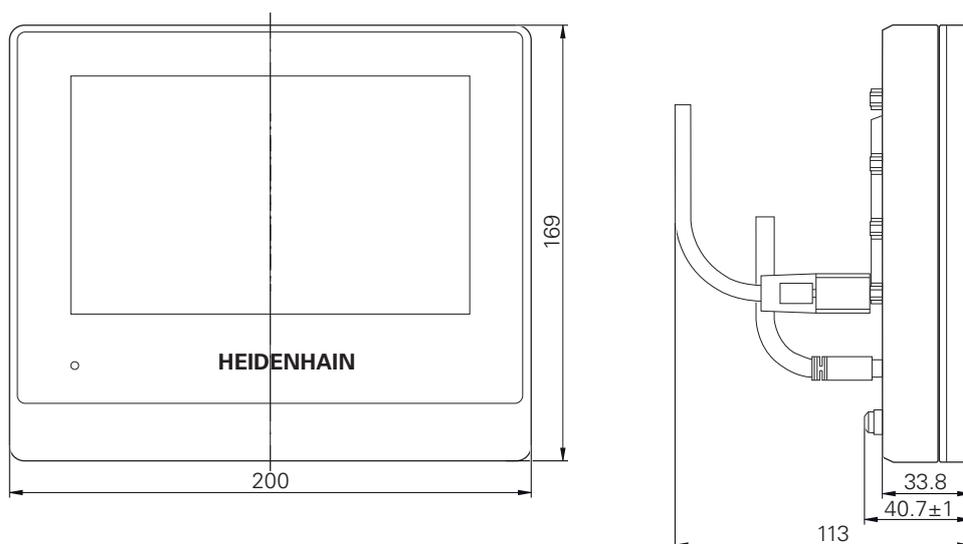


Figura 34: Mediciones de la carcasa de aparatos con ID 1089178-xx

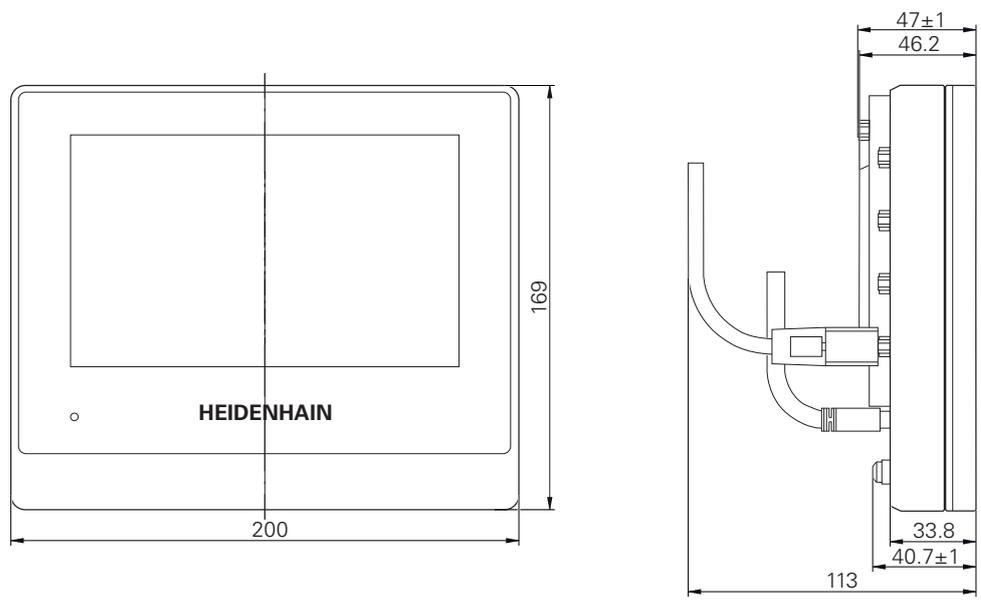


Figura 35: Mediciones de la carcasa de aparatos con ID 1089179-xx

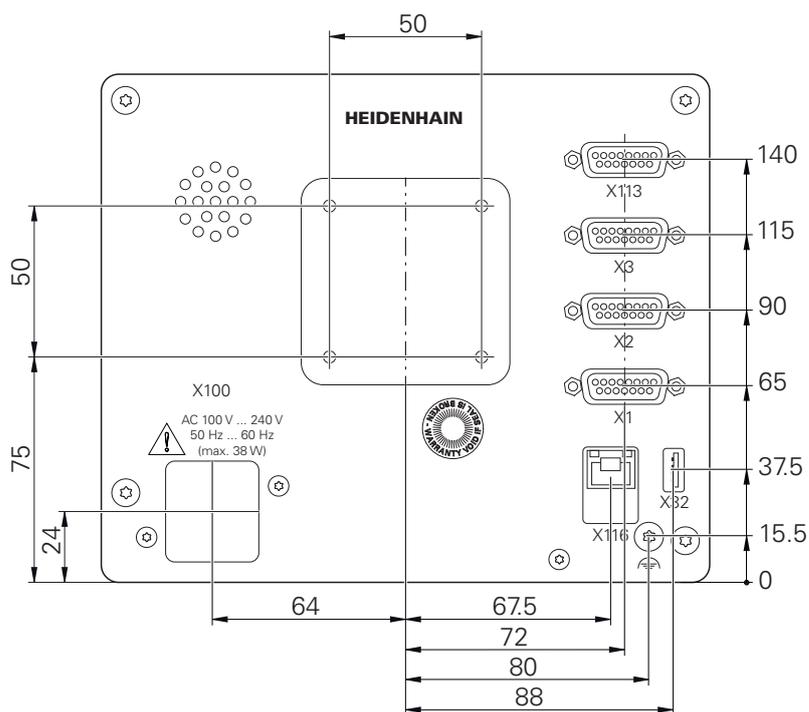


Figura 36: Cotas de la parte trasera de los equipos con ID 1089178-xx

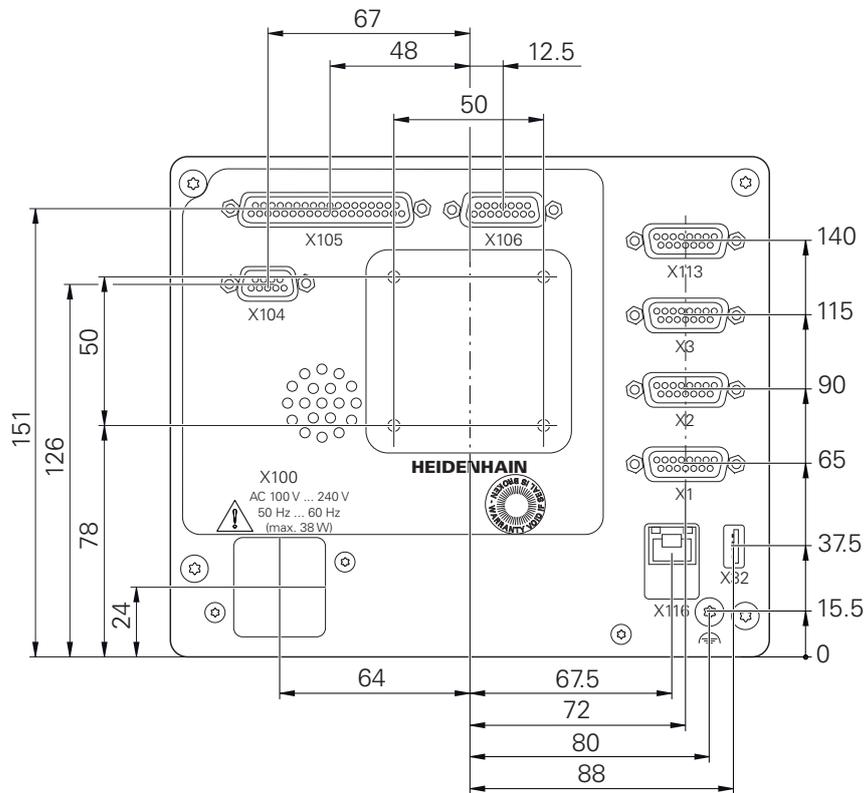


Figura 37: Mediciones de la parte trasera de aparatos con ID 1089179-xx

10.3.1 Medidas del equipo en soporte bisagra Single-Pos

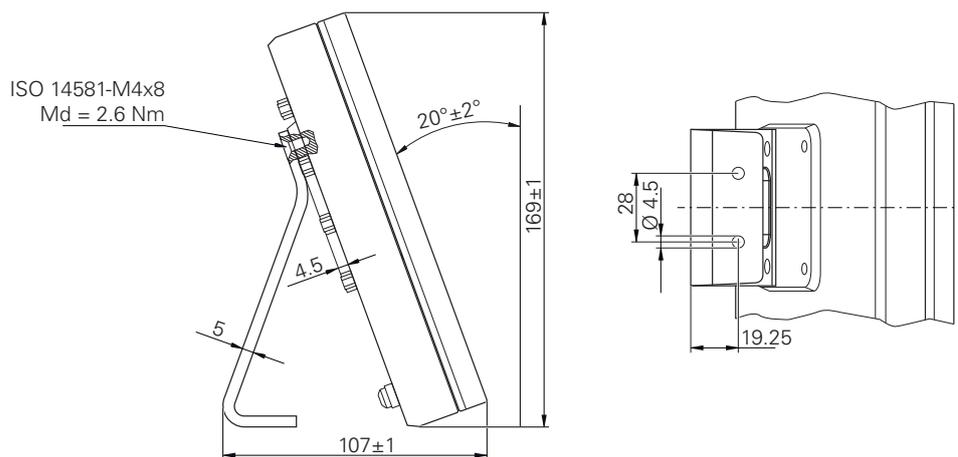


Figura 38: Medidas del equipo en soporte bisagra Single-Pos

10.3.2 Dimensiones del aparato con pie de soporte Duo-Pos

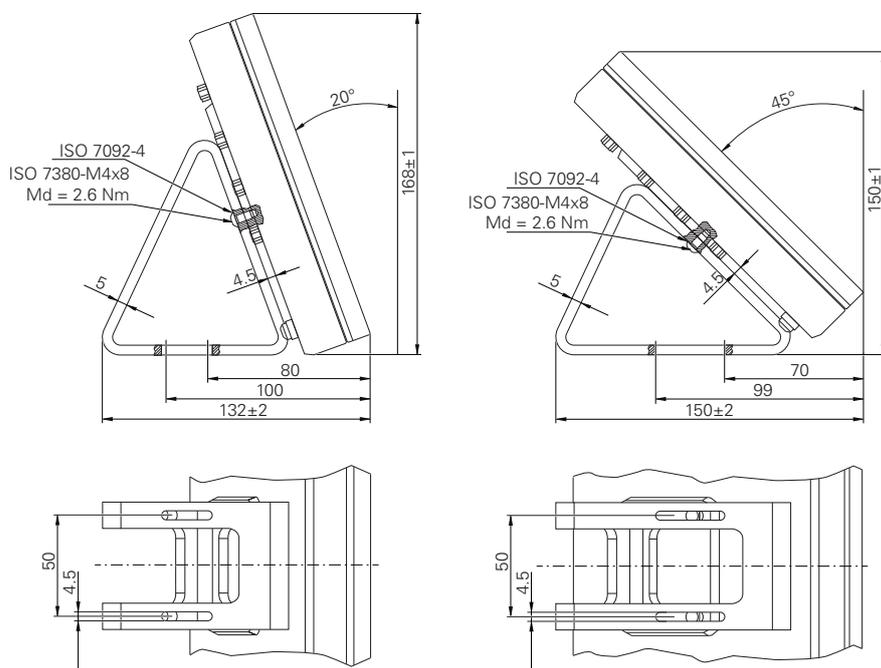


Figura 39: Dimensiones del aparato con pie de soporte Duo-Pos

10.3.3 Dimensiones del aparato con pie de soporte Multi-Pos

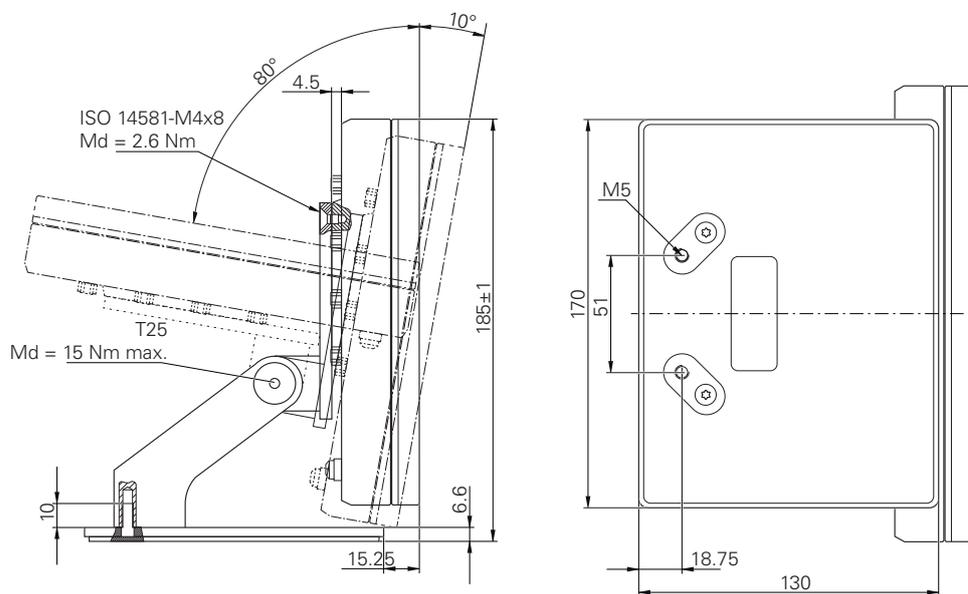


Figura 40: Dimensiones del aparato con pie de soporte Multi-Pos

10.3.4 Dimensiones del aparato con soporte Multi-Pos

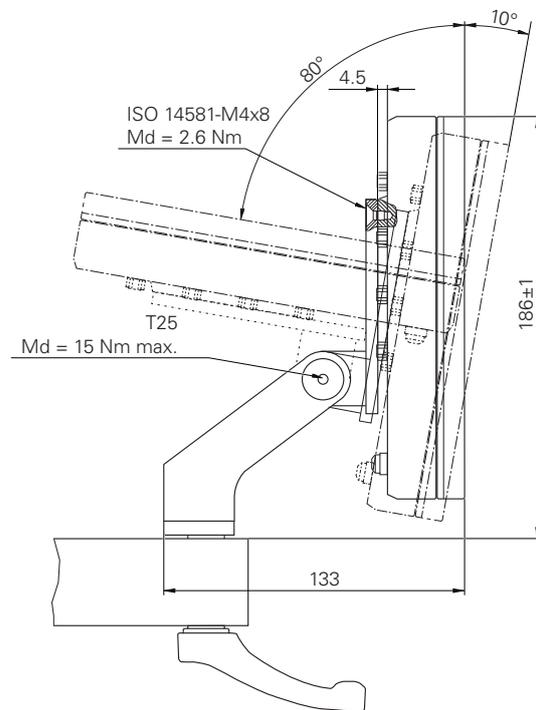


Figura 41: Dimensiones del aparato con soporte Multi-Pos



**Información para el
operador**

Resumen

Esta sección de la documentación contiene aspectos importantes para que el usuario operador pueda manejar el equipo.

En esta sección de la documentación se incluyen datos sobre los distintos modos de funcionamiento:

- "Funcionamiento manual", Página 209
- "Modo MDI", Página 223
- "Ejecución del programa (Opción de software)", Página 237
- "Programación (Opción de software)", Página 246

Además, proporciona un ejemplo de aplicación y contenidos sobre el servicio postventa, el mantenimiento y la resolución de problemas:

- "Ejemplode aplicación", Página 262
- "Servicio postventa y mantenimiento", Página 182
- "¿Qué hacer si....?", Página 280

Contenido de los capítulos en la sección "Información para el operador"

La siguiente tabla muestra:

- de qué capítulos se compone la sección "Información para el operador"
- qué información contienen los capítulos
- a qué destinatarios están dirigidos principalmente los capítulos

Capítulo	Índice	Grupo objetivo		
		OEM	Setup	Operator
Este capítulo contiene información sobre...				
1 "Funcionamiento manual"	... el modo de funcionamiento "Funcionamiento manual" ... la aplicación del modo de funcionamiento "Funcionamiento manual"		✓	✓
2 "Modo MDI"	... el modo de funcionamiento "Funcionamiento MDI" ... la aplicación del modo de funcionamiento "Funcionamiento MDI" ... la ejecución de frases individuales		✓	✓
3 "Ejecución del programa (Opción de software)"	... el modo de funcionamiento "Ejecución del programa" ... la aplicación del modo de funcionamiento "Ejecución del programa" ... la versión de programas creados con anterioridad		✓	✓
4 "Programación (Opción de software)"	... el modo de funcionamiento "Ejecución del programa" ... la aplicación del modo de funcionamiento "Ejecución del programa" ... la versión de programas creados con anterioridad		✓	✓
5 "Ejemplode aplicación"	...un proceso de fabricación típico a partir de una pieza de ejemplo			✓
6 "¿Qué hacer si....?"	... Causas de problemas de funcionamiento del producto ... Medidas para subsanar los problemas de funcionamiento del producto	✓	✓	✓

Índice de contenido

1	Funcionamiento manual.....	209
1.1	Resumen.....	210
1.2	Ejecutar la búsqueda de marcas de referencia.....	212
1.3	Definir puntos de referencia.....	213
1.3.1	Funciones para la palpación de los puntos de referencia.....	214
1.3.2	Palpar o rozar puntos de referencia.....	215
1.3.3	Ejemplo 1: Fijar el punto de referencia en una esquina.....	216
1.3.4	Ejemplo 2: Fijar el punto de referencia sobre una arista.....	217
1.3.5	Ejemplo 3: Fijar el punto de referencia como centro de un círculo.....	218
1.3.6	Ejemplo 4: Fijar el punto de referencia en el centro de la pieza.....	219
1.3.7	Establecer una posición como punto de referencia.....	220
1.4	Crear herramientas.....	221
1.5	Seleccionar herramienta.....	222
2	Modo MDI.....	223
2.1	Resumen.....	224
2.2	Tipos de frase.....	226
2.2.1	Posicionamientos.....	226
2.2.2	Modelo de mecanizado.....	226
2.3	Ejecutar frases.....	232
2.4	Utilizar la ventana de simulación.....	233
2.4.1	Representación como vista de contorno.....	234
2.5	Trabajar con la ayuda para el posicionamiento.....	235
2.6	Aplicar Factor de escala.....	235
3	Ejecución del programa (Opción de software).....	237
3.1	Resumen.....	238
3.2	Utilizar programa.....	240
3.2.1	Ejecutar programa.....	241
3.2.2	Controlar frases del programa.....	241
3.2.3	Interrumpir ejecución.....	241
3.2.4	Utilizar la ventana de simulación.....	242
3.2.5	Aplicar Factor de escala.....	244
3.2.6	Ajuste de la velocidad del cabezal.....	245
3.3	Gestionar programas.....	245
3.3.1	Abrir programa.....	245
3.3.2	Cerrar programa.....	245
4	Programación (Opción de software).....	246
4.1	Resumen.....	247
4.2	Tipos de frase.....	249
4.2.1	Posicionamientos.....	249
4.2.2	Sistemas de coordenadas.....	249
4.2.3	Funciones de máquina.....	250
4.2.4	Modelo de mecanizado.....	250
4.3	Crear programa.....	256
4.3.1	Ayuda de programación.....	256
4.3.2	Elaborar encabezamiento de programa.....	257
4.3.3	Añadir frases.....	257

4.3.4	Borrar frases.....	257
4.3.5	Guardar programa.....	257
4.4	Utilizar la ventana de simulación.....	258
4.4.1	Representación como vista de contorno.....	259
4.4.2	Activar ventana de simulación.....	259
4.4.3	Comprobar el programa en la ventana de simulación.....	260
4.5	Gestionar programas.....	260
4.5.1	Abrir programa.....	260
4.5.2	Cerrar programa.....	260
4.5.3	Guardar programa.....	260
4.5.4	Guardar el programa con otro nombre.....	261
4.5.5	Guardar programa automáticamente.....	261
4.5.6	Borrar programa.....	261
4.6	Editar frases del programa.....	261

5 Ejemplode aplicación.....262

5.1	Resumen.....	263
5.2	Iniciar sesión para el ejemplo de aplicación.....	264
5.3	Condiciones.....	265
5.4	Calcular el punto de referencia (funcionamiento manual).....	267
5.5	Fabricar orificio de paso (funcionamiento manual).....	268
5.5.1	Pretaladrar orificio de paso.....	268
5.5.2	Taladrar orificio de paso.....	269
5.6	Fabricar cajera rectangular (funcionamiento MDI).....	269
5.6.1	Definir cajera rectangular.....	270
5.6.2	Fresar cajera rectangular.....	271
5.7	Fabricar encaje (funcionamiento MDI).....	271
5.7.1	Definir encaje.....	272
5.7.2	Achaflanar encaje.....	272
5.8	Calcular el punto de referencia (funcionamiento manual).....	273
5.9	Realizar círculo de taladros (Funcionamiento MDI).....	274
5.9.1	Definir un círculo de taladros.....	275
5.9.2	Taladrar círculo de taladros.....	275
5.10	Programar una fila de taladros (Programación).....	276
5.10.1	Establecer encabezamiento del programa.....	276
5.10.2	Programar herramienta.....	277
5.10.3	Programar fila de taladros.....	277
5.10.4	Simular ejecución del programa.....	278
5.11	Fabricar una fila de taladros (Ejecución del programa).....	278
5.11.1	Abrir programa.....	279
5.11.2	Ejecutar programa.....	279

6 ¿Qué hacer si....?.....280

6.1	Resumen.....	281
6.2	Exportar ficheros de registro.....	281
6.3	Fallo del sistema o apagón.....	281
6.3.1	Restaurar el firmware.....	282
6.3.2	Restaurar la configuración.....	282
6.4	Interferencias.....	282
6.4.1	Subsanación de trastornos.....	283

1

**Funcionamiento
manual**

1.1 Resumen

En este capítulo se describe el modo de funcionamiento manual y cómo en este modo de funcionamiento es posible ejecutar mecanizados sencillos de una pieza.



Antes de proceder a la ejecución de las actividades que se describen a continuación, es imprescindible haber leído y comprendido el capítulo "Funcionamiento general".

Información adicional: "Funcionamiento general", Página 19

Breve descripción

Sobrepassando las marcas de referencia en las escalas de los sistemas de medida puede determinarse la ubicación de una posición absoluta. En el funcionamiento manual es posible determinar, tras la búsqueda de las marcas de referencia, los puntos de referencia que servirán como base para un mecanizado de la pieza a partir del dibujo.



Fijar los puntos de referencia en el funcionamiento manual es condición indispensable para usar el equipo en el funcionamiento MDI.



En sistemas de medida con interfaz EnDat se utiliza la búsqueda de marcas de referencia, dado que se referencian los ejes de forma automática.

Para mecanizados sencillos en el funcionamiento manual se describirán la medición de posición y la selección de herramienta.



Llamada



- ▶ En el menú principal hacer clic en **Funcionamiento manual**
- ▶ Se visualiza la pantalla de manejo para el funcionamiento manual

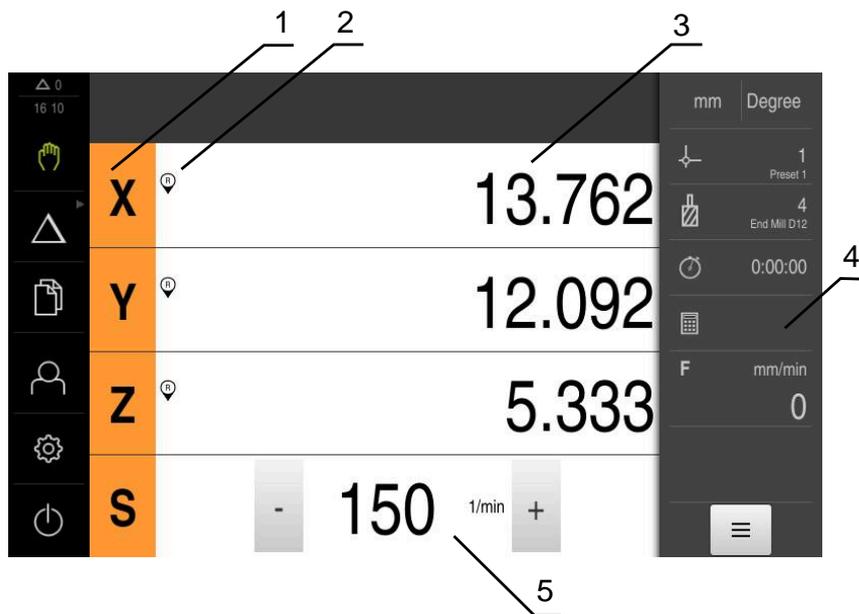


Figura 42: Menú **Funcionamiento manual**

- 1 Tecla del eje
- 2 Referencia
- 3 Visualización de cotas
- 4 Barra de estado
- 5 Velocidad de giro del cabezal (máquina herramienta)

1.2 Ejecutar la búsqueda de marcas de referencia

Con la ayuda de las marcas de referencia, el equipo puede asignar las posiciones de ejes del sistema de medición a la máquina.

Si no se dispone de marcas de referencia para el sistema de medida mediante un sistema de coordenadas definido, antes del inicio de la medición debe ejecutarse una búsqueda de marcas de referencia.



Si la búsqueda de marcas de referencia se activa tras el arranque del equipo, todas las funciones del equipo se bloquean hasta que haya concluido con éxito la búsqueda de marcas de referencia.

Información adicional: "Marcas de referencia (Sistema de medida)", Página 99



En sistemas de medida con interfaz EnDat se utiliza la búsqueda de marcas de referencia, dado que se referencian los ejes de forma automática.

Si la búsqueda de marcas de referencia en el equipo está activada, un Asistente requiere que se desplacen las marcas de referencia de los ejes.

- ▶ Tras dar de alta, seguir las instrucciones del asistente
- > Tras finalizar con éxito la búsqueda de marca de referencia, el símbolo de la referencia deja de parpadear

Información adicional: "Elementos de manejo del visualizador de cotas", Página 40

Información adicional: "Activar la búsqueda de marcas de referencia", Página 118

Iniciar manualmente la búsqueda de marcas de referencia

Si tras el arranque no se ha ejecutado la búsqueda de marcas de referencia, la búsqueda de marcas de referencia se puede iniciar manualmente a posteriori.



- ▶ En el menú principal pulsar en **Funcionamiento manual**
- > Se visualiza la pantalla de manejo para el funcionamiento manual



- ▶ En la barra de estado pulsar **Funciones auxiliares**



- ▶ Pulsar **Marcas de referencia**
- > Las marcas de referencias existentes se borran
- > El símbolo de la referencia parpadea
- ▶ Seguir las instrucciones del asistente
- > Tras finalizar con éxito la búsqueda de marca de referencia, el símbolo de la referencia deja de parpadear

1.3 Definir puntos de referencia

En el funcionamiento manual puede definir los puntos de referencia en una pieza mediante los siguientes métodos:

- Palpar una pieza con un palpador de aristas HEIDENHAINKT 130. El equipo aceptará automáticamente los puntos de referencia en la tabla de puntos de referencia.
- Palpar una pieza con una herramienta ("establecer contacto"). Para ello debe definir la posición de la herramienta correspondiente como punto de referencia.
- Aproximar la posición y fijarla como punto de referencia o sobrescribir el valor de la posición



Es posible que los ajustes en la tabla de puntos de referencia ya los haya realizado el instalador (**Setup**).

Información adicional: "Elaboración de la tabla de puntos de referencia", Página 147



Al palpar ("tocar") con una herramienta, el equipo utiliza los parámetros guardados en la tabla de herramientas.

Información adicional: "Crear tabla de herramientas", Página 145

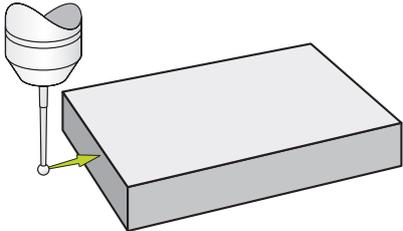
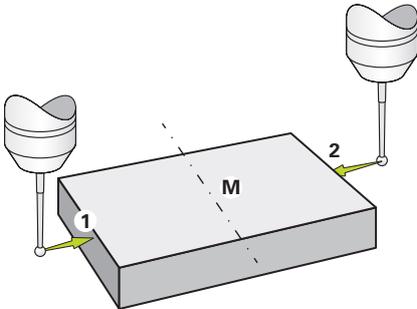
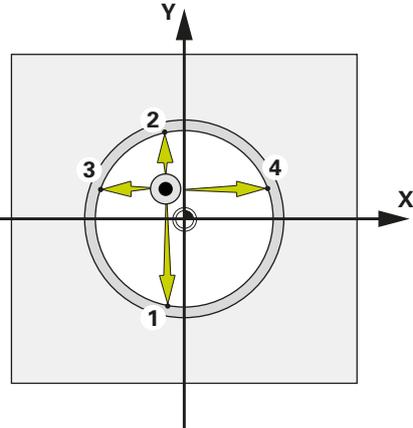
Condiciones previas:

- Hay una pieza fijada a la máquina herramienta
- Los ejes están referenciados

1.3.1 Funciones para la palpación de los puntos de referencia

El equipo apoya la definición de puntos de referencia mediante palpación con un asistente.

Para palpar una pieza, el equipo ofrece las siguientes funciones:

Símbolo	Función	Esquema
	Palpar la arista de una pieza (1 proceso de palpación)	
	Determinar la línea central de una pieza (2 procesos de palpación)	
	Determinar el punto medio de una forma circular (taladro o cilindro) (3 procesos de palpación con herramienta, 4 procesos de palpación con palpador de aristas)	

1.3.2 Palpar o rozar puntos de referencia



- ▶ En el menú principal pulsar en **Funcionamiento manual**
- Se visualiza la pantalla de manejo para el funcionamiento manual



- ▶ En la barra de estado pulsar en **Funciones auxiliares**



- ▶ En el diálogo, bajo **Palpar**, pulsar la función deseada, por ejemplo, **Palpar arista**
- ▶ En el diálogo **Seleccionar la herramienta**, seleccionar la herramienta fijada:
 - ▶ Si se utiliza un palpador de aristas de HEIDENHAINKT 130: activar **Usar sistema de palpación**
 - ▶ Si se está utilizando una herramienta:
 - ▶ Desactivar **Usar sistema de palpación**
 - ▶ En el campo de introducción **Diámetro de herramienta**, introducir el valor deseado

o

- ▶ Seleccionar la herramienta correspondiente de la tabla de herramientas



- ▶ Pulsar **Confirmar** en el asistente
- ▶ Seguir las instrucciones del asistente
- ▶ Durante los pasos del trabajo para la palpación, tener en cuenta lo siguiente:
 - ▶ Desplazar el palpador de aristas contra las aristas de la pieza hasta que el LED rojo del palpador de aristas se ilumine
- o
- ▶ Desplazar la herramienta hasta que toque la arista de la pieza
- ▶ Confirmar cada paso del trabajo en el asistente
- ▶ Retirar el palpador de aristas o la herramienta después de la última palpación
- Después de la última palpación, se mostrará el diálogo **Seleccionar el punto de referencia**
- ▶ Seleccionar el punto de referencia deseado en el campo de introducción **Punto de referencia escogido**:
 - ▶ Para sobrescribir un punto de referencia existente, seleccionar una entrada de la tabla de puntos de referencia
 - ▶ Para establecer un nuevo punto de referencia, consignar en la tabla de puntos de referencia uno de los números todavía no adjudicados
 - ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ En el campo de introducción **Poner valores de posición**, introducir el valor deseado:
 - ▶ Para aceptar el valor medido, dejar vacío el campo de introducción
 - ▶ Para definir un nuevo valor, introducir el valor deseado
 - ▶ Confirmar la introducción con **RET**



- ▶ Pulsar **Confirmar** en el asistente
- ▶ La nueva coordenada se aceptará como punto de referencia

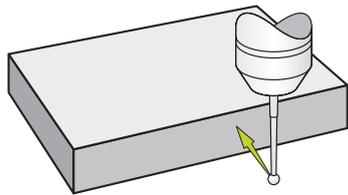
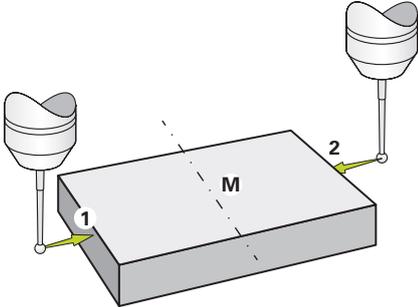
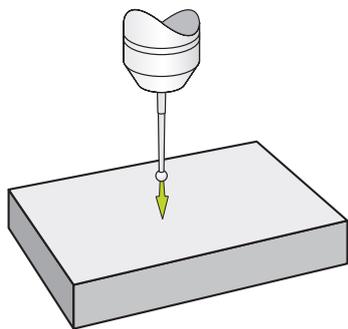
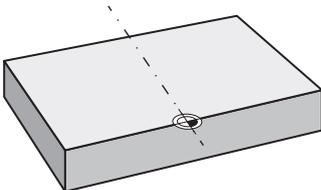
1.3.3 Ejemplo 1: Fijar el punto de referencia en una esquina

Para fijar el punto de referencia en una esquina de la pieza es necesario efectuar los pasos de palpación siguientes:

Función de palpación	Pasos	Figura
	▶ Palpar la arista en la dirección Y+	
	▶ Palpar la arista en la dirección X+	
	▶ Palpar la arista en la dirección Z-	
	▶ El equipo define el punto de referencia en la esquina de la pieza	

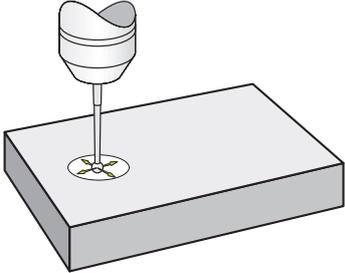
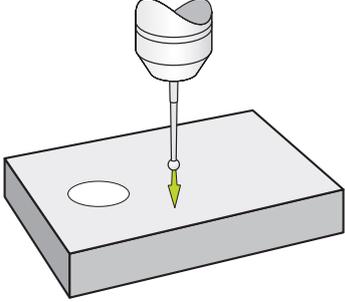
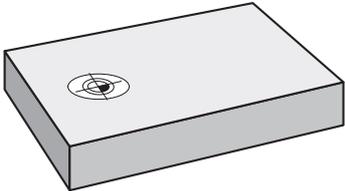
1.3.4 Ejemplo 2: Fijar el punto de referencia sobre una arista

Para centrar el punto de referencia en una arista de la pieza es necesario efectuar los pasos de palpación siguientes:

Función de palpación	Pasos	Figura
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Palpar la arista en la dirección Y+ 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Palpar las aristas en la dirección X+ y X- 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Palpar la arista en la dirección Z- 	
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ El equipo centra el punto de referencia en la arista de la pieza 	

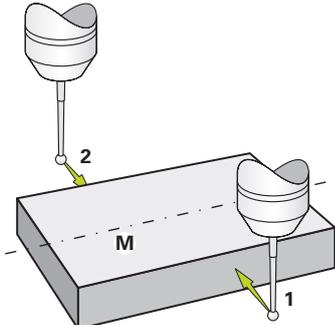
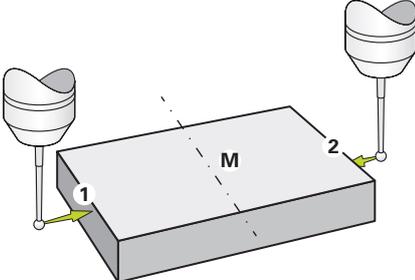
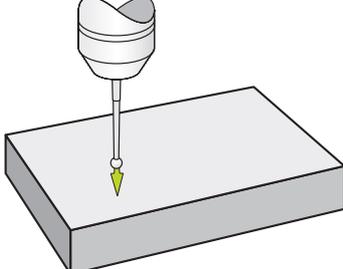
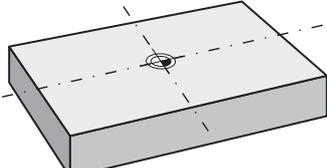
1.3.5 Ejemplo 3: Fijar el punto de referencia como centro de un círculo

Para fijar el punto de referencia como punto medio del círculo de la pieza son necesarios los siguientes pasos de palpación:

Función de palpación	Pasos	Figura
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Palpar el taladro en cuatro puntos 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Palpar la arista en la dirección Z- 	
	<ul style="list-style-type: none"> > El equipo define el punto de referencia centrado en el taladro de la pieza 	

1.3.6 Ejemplo 4: Fijar el punto de referencia en el centro de la pieza

Para fijar el punto de referencia en el centro de la pieza son necesarios los pasos de palpación siguientes:

Función de palpación	Pasos	Figura
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Palpar las aristas en la dirección Y+ e Y- 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Palpar las aristas en la dirección X+ y X- 	
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Palpar la arista en la dirección Z- 	
<ul style="list-style-type: none"> ➢ El equipo define el punto de referencia en el centro de la pieza 		

1.3.7 Establecer una posición como punto de referencia

Para mecanizados sencillos puede utilizar la posición actual como punto de referencia y ejecutar cálculos de posición simples.

Condiciones previas:

- Hay una pieza fijada a la máquina herramienta
- Los ejes están referenciados



En un sistema con marcas de referencia, la puesta a cero y la fijación de puntos de referencia sólo es posible con una referenciación previa.

Después de un reinicio del dispositivo, estos puntos de referencia ya no serían rastreables sin referenciación. Además, la tabla de puntos de referencia pierde su validez sin referenciación, ya que los puntos almacenados no pueden ser abordados correctamente.

Información adicional: "Ejecutar la búsqueda de marcas de referencia", Página 212

Establecer la posición actual como punto referencia



- ▶ Desplazar hacia la posición deseada
- ▶ Mantener pulsada la **Tecla del eje**
- ▶ La posición actual sobrescribirá el punto de referencia activo en la tabla de puntos de referencia
- ▶ El punto de referencia activo se aceptará como nuevo valor
- ▶ Ejecutar el mecanizado deseado

Definir los valores de posición de la posición actual



- ▶ Desplazar hacia la posición deseada
- ▶ En la zona de trabajo, pulsar **Tecla del eje** o valor de posición
- ▶ Introducir valor de posición deseado
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ El valor de posición se aceptará para la posición actual
- ▶ El valor de posición introducido se vinculará con la posición actual y sobrescribirá el punto de referencia activo en la tabla de puntos de referencia
- ▶ El punto de referencia activo se aceptará como nuevo valor
- ▶ Ejecutar el mecanizado deseado

1.4 Crear herramientas

En el funcionamiento manual puede establecer las herramientas utilizadas en la tabla de herramientas.



Es posible que los ajustes en la tabla de herramientas ya los haya realizado el instalador (**Setup**).

Información adicional: "Crear tabla de herramientas", Página 145

- Hay una pieza fijada a la máquina herramienta
- Los ejes están referenciados



- ▶ En la barra de estado, pulsar **Htas.**
- > Se mostrará el diálogo **Htas.**



- ▶ Pulsar **Abrir tabla**
- > Se mostrará el diálogo **Tabla de herramientas**



- ▶ Pulsar en **Añadir**
- ▶ En el campo de introducción **Tipo de herramienta**, introducir una denominación
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ En los campos de introducción, pulsar consecutivamente y consignar los valores correspondientes
- ▶ En caso necesario, cambiar la unidad de medida en el menú de selección
- > Se calcularán los valores introducidos
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- > La herramienta definida se añadirá a la tabla de herramientas



- ▶ Para bloquear la entrada de una herramienta contra modificaciones y eliminaciones involuntarias, pulsar **Bloquear** después de introducir la herramienta



- > El símbolo cambia y la entrada estará protegida



- ▶ Hacer clic en **Cerrar**
- > Se cerrará el diálogo **Tabla de herramientas**

1.5 Seleccionar herramienta

En la barra de estado se mostrará la herramienta seleccionada actual. Aquí también tendrá acceso a la tabla de herramientas en la que puede seleccionar la herramienta deseada. El equipo capturará automáticamente los parámetros de herramienta correspondientes.

El equipo dispone de una corrección de radio de herramienta que le permite introducir directamente las medidas del dibujo. El equipo muestra entonces automáticamente en el mecanizado una trayectoria alargada (R+) o acortada (R-) en el radio de herramienta.



Es posible que los ajustes en la tabla de herramientas ya los haya realizado el instalador (**Setup**).

Información adicional: "Crear tabla de herramientas", Página 145



▶ Pulsar **Herramientas** en la barra de estado

> Se mostrará el diálogo **Htas.**

▶ Pulsar la herramienta seleccionada



▶ Pulsar **Confirmar**

> El equipo capturará automáticamente los parámetros de herramienta correspondientes

> La herramienta seleccionada se mostrará en la barra de estado

▶ Montar la herramienta deseada en la máquina herramienta

2

Modo MDI

2.1 Resumen

En este capítulo se describe el modo de funcionamiento MDI (Manual Data Input) y cómo en este modo de funcionamiento puede ejecutar pasos de mecanizado en frases individuales.



Antes de proceder a la ejecución de las actividades que se describen a continuación, es imprescindible haber leído y comprendido el capítulo "Funcionamiento general".

Información adicional: "Funcionamiento general", Página 19

Breve descripción

El funcionamiento MDI ofrece la posibilidad de ejecutar cada vez una frase de mecanizado. Puede capturar los valores indicados de un dibujo medido y según la fabricación directamente en los campos de introducción.



La condición para utilizar el equipo en funcionamiento MDI es fijar los puntos de referencia en funcionamiento manual.

Información adicional: "Definir puntos de referencia", Página 213

Las funciones del funcionamiento MDI permiten una fabricación individual eficiente. Para las series pequeñas puede programar los pasos de mecanizado en el modo de funcionamiento Programación y, después, volver a utilizar estos pasos de mecanizado en el modo de funcionamiento Ejecución del programa.

Información adicional: "Programación (Opción de software)", Página 246

Información adicional: "Ejecución del programa (Opción de software)", Página 237

Llamada



- ▶ En el menú principal, pulsar **Modo MDI**



El elemento de mando puede pertenecer a un grupo (dependiendo de la configuración).

Información adicional: "Seleccionar los elementos de mando agrupados", Página 30



- ▶ En la barra de estado, pulsar **Ejecutar**
- Se visualiza la pantalla de manejo para el modo MDI



Figura 43: Menú **Modo MDI**

- 1 Barra de vistas
- 2 Parámetros de frase
- 3 Frase MDI
- 4 Barra de estado
- 5 Herramientas de frase

2.2 Tipos de frase

Para los mecanizados en funcionamiento MDI puede utilizar los siguientes tipos de frase:

- Funciones de posicionamiento
- Modelo de mecanizado

2.2.1 Posicionamientos

Para el posicionamiento puede definir valores de posición manualmente. Dependiendo de la configuración de la máquina herramienta conectada podrá dejar que estas posiciones se desplacen automáticamente o desplazarlas usted mismo. Están disponibles los siguientes parámetros:

Tipo de frase Posicionamiento

Parámetro	Descripción
	Corrección del radio de la herramienta desconectada (ajuste estándar)
	Corrección del radio de la herramienta positiva, el recorrido se alargará lo equivalente al radio de la herramienta (contorno exterior)
	Corrección del radio de la herramienta negativa, el recorrido se acortará lo equivalente al radio de la herramienta (contorno interior)
	Valor de posición incremental, también se refiere a la posición actual
	Perforación sin indicar un valor de posición

2.2.2 Modelo de mecanizado

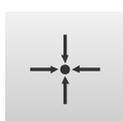
Para mecanizar formas más complejas puede definir diferentes modelos de mecanizado. El equipo calcula a partir de las especificaciones la geometría correspondiente del modelo de mecanizado, que también se puede visualizar opcionalmente en la ventana de simulación.

Los patrones de mecanizado solo son válidos cuando el eje Z se encuentra en posición perpendicular. En cuanto el eje de herramienta se gira, los datos del patrón de mecanizado ya no son válidas.

 Antes de definir un modelo de mecanizado, deberá

- definir una herramienta adecuada en la tabla de herramientas
- seleccionar la herramienta en la barra de estado

Información adicional: "Crear tabla de herramientas", Página 145



Posición real

Acepta la posición actual del eje en los campos de entrada de los distintos tipos de bloques.

Frase de datos Taladro

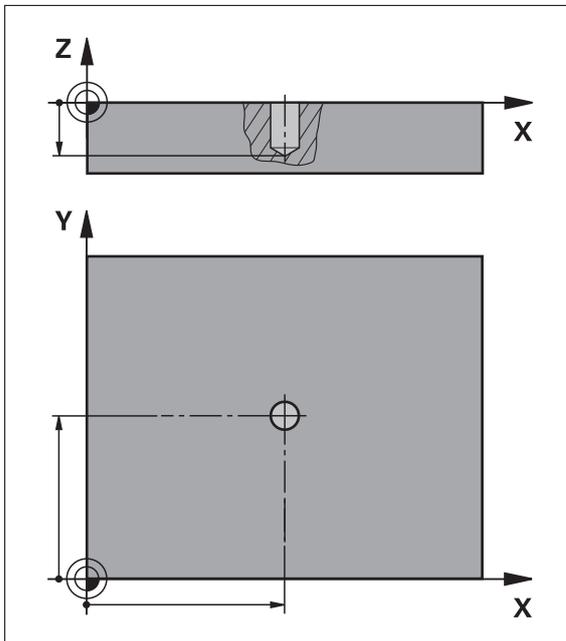


Figura 44: Representación esquemática del bloque **Taladro**

Parámetro	Descripción
X	Punto central del taladro en el plano X
Y	Punto central del taladro en el plano Y
Profundidad	Profundidad final para el taladro en el plano Z Por defecto: perforación



Frase de datos Arco de orificios

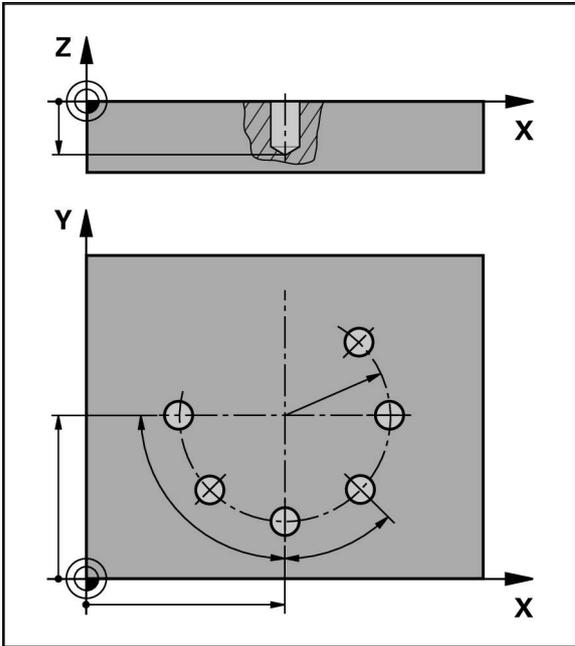


Figura 45: Representación esquemática de la frase Círculo de taladros

Parámetro	Descripción
Número de taladros	Número taladros
Punto central de la coordenada X	Punto central del arco del orificio en el plano X
Punto central de la coordenada Y	Punto central del arco del orificio en el plano Y
Radio	Radio del arco del orificio
Angulo inicial	Ángulo del 1º taladro del arco del orificio
Paso angular	Ángulo del segmento del círculo Por defecto: círculo de taladros
Profundidad	Profundidad final para el taladro en el plano Z Por defecto: perforación de los taladros



Frase de datos Fila de orificios

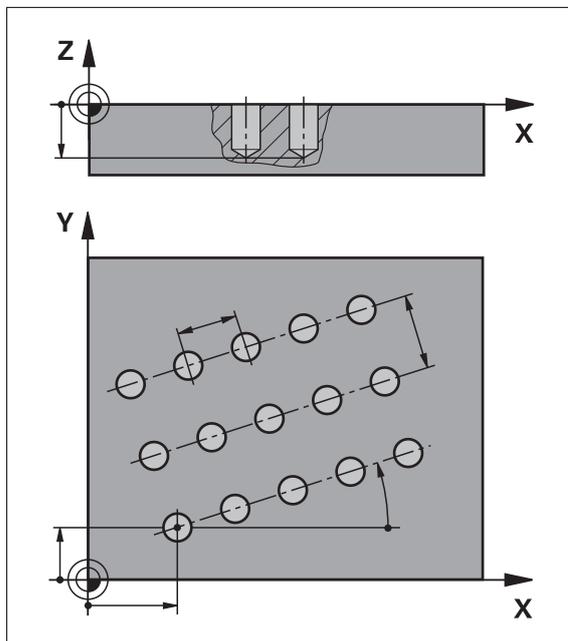
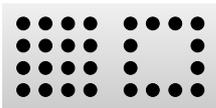


Figura 46: Representación esquemática de la frase Fila de taladros

Parámetro	Descripción
Coordenada X 1er Orificio	1º taladro de la fila de taladros en el plano X
Coordenada Y 1er Orificio	1º taladro de la fila de taladros en el plano Y
Taladros por fila	Número de taladros en cada Fila de taladros
Distancia orificios	Distancia u offset entre los taladros individuales de la fila de taladros
Ángulo	Ángulo de giro de la fila de taladros
Profundidad	Profundidad final para el taladro en el plano Z Por defecto: perforación de los taladros
	
Número de filas	Número de filas de talados en el patrón de taladros
Distancia entre filas	Distancia entre las filas de taladros individuales
Modo de llenado	Distribución de los taladros
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Todos los taladros ■ Anillo de ajuste

Frase de datos Cajera rectangular

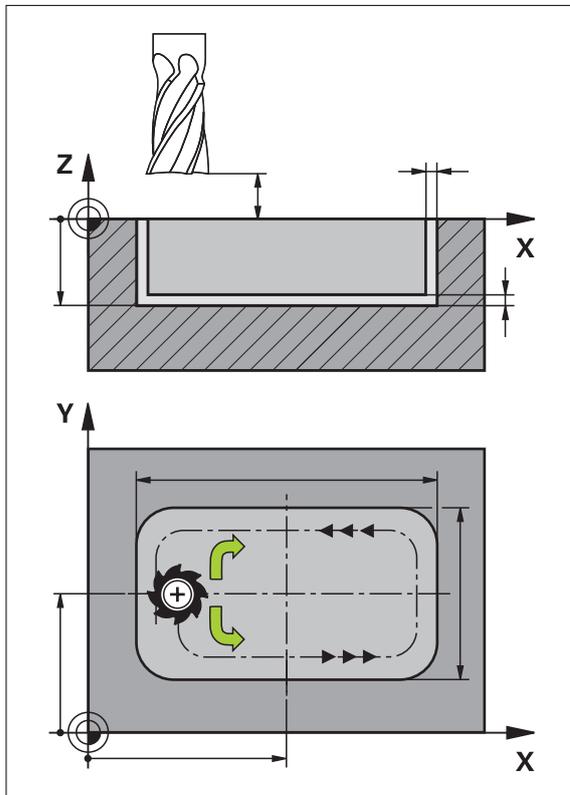


Figura 47: Representación esquemática de la frase Cajera rectangular

Parámetro	Descripción
Tipo de mecanizado 	Tipo de mecanizado con el que se quiere producir la cajera rectangular: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mecanizado completo (desbaste y acabado) ■ Desbaste ■ Acabado
Altura segura	Plano Z por encima de la pieza que puede desplazarse a la máxima velocidad
Profundidad 	Profundidad buscada para el fresado en el eje de la herramienta Por defecto: perforación
Punto central de la coordenada X	Punto central de la cajera rectangular en el plano X
Punto central de la coordenada Y	Punto central de la cajera rectangular en el plano Y
Longitud del lado X	Longitud de la cajera rectangular en la dirección del eje X
Longitud del lado Y	Longitud de la cajera rectangular en la dirección del eje Y

Parámetro	Descripción
Dirección 	Dirección en la que se desbasta la cajera rectangular (sentido horario o antihorario) Por defecto: sentido antihorario
Sobremedida de acabado	La distancia de acabado es el material que se queda alrededor de la cajera rectangular y no se elimina hasta el último ciclo de trabajo
Solapamiento de trayectoria 0,0001 x R ... 1,4100 x R	El solapamiento de la trayectoria es el valor de la distancia en que la herramienta se solapa con la trayectoria previamente fresada al despejar un espacio de trabajo. Por defecto: 0,5

En el mecanizado de una cajera rectangular en los modos de funcionamiento Funcionamiento MDI y Ejecución del programa se aplica lo siguiente:

- El desplazamiento de la posición de partida se realiza a una altura segura en marcha rápida
- Si hay definida una profundidad buscada, se posicionará al final del mecanizado en la **Altura segura**

Tipos de mecanizado de la cajera rectangular

Tiene la posibilidad de elegir entre tres tipos de mecanizado

- Mecanizado completo
- Desbaste
- Acabado

Mecanizado completo (Desbaste y Acabado)



- En cada plano se despeja según la **Sobremedida de acabado** introducida
- Partiendo de la **Sobremedida de acabado** se acaba hasta el contorno final.

La cajera rectangular se mecaniza como sigue:

- Desbastado plano 1 y acabado.
- Desbastado planos 2...n y acabado + acabado de fondo

Desbaste



- En cada plano de mecanizado se despeja hasta la **Sobremedida de acabado** o **Sobremedida acabado Profundidad** introducido

Acabado



- Partiendo de la **Sobremedida de acabado** se acaba hasta el contorno final.
- En la operación de acabado final, el fondo de la cajera rectangular se acaba hasta la profundidad deseada

2.3 Ejecutar frases

Es posible seleccionar una función de posicionamiento o un modelo de mecanizado y ejecutar esta frase.



Si fallan las señales de desbloqueo, el programa activo se interrumpirá y los servoaccionamientos de la máquina se detendrán.

Información adicional: documentación del fabricante para la máquina

Ejecutar frases



- ▶ En la barra de estado, pulsar **Ejecutar**
- > Se muestra una frase de datos nueva
- o
- > Se cargará la última frase MDI programada junto con los parámetros
- ▶ En el menú desplegable **Tipo de frase**, seleccionar el tipo de frase deseado
- ▶ Dependiendo del tipo de frase, definir los parámetros correspondientes



- ▶ Para aceptar la posición actual del eje, pulsar los campos de introducción correspondientes **Aceptar posición real**
- ▶ Confirmar las introducciones respectivas con **RET**



- ▶ Para ejecutar la frase, pulsar **END**
- > Se mostrará la ayuda de posicionamiento
- > Si la ventana de simulación está activada, se visualizará la frase actual
- > Puede que sea necesaria la intervención del usuario dependiendo de la frase; el asistente mostrará la indicación correspondiente
- ▶ Seguir las instrucciones del asistente



- ▶ Con frases múltiples, , saltar a la indicación siguiente del asistente con **Siguiente**

i Con la ayuda de la **Tecla Start NC** puede reiniciar el bloque MDI después de que se haya producido un error y se haya corregido.

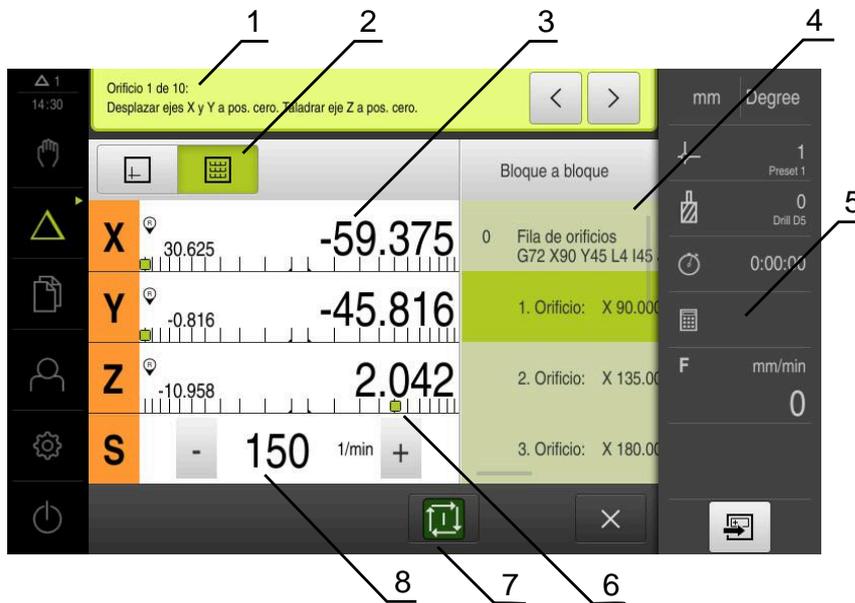


Figura 48: Ejemplo de frase en el modo de funcionamiento **MDI**

- 1 Asistente
- 2 Barra de vistas
- 3 Visualización del recorrido restante
- 4 Frase MDI
- 5 Barra de estado
- 6 Ayuda de posicionamiento
- 7 tecla NC-START
- 8 Velocidad de giro del cabezal (máquina herramienta)

2.4 Utilizar la ventana de simulación

Puede ver la visualización de una frase seleccionada en la ventana de simulación opcional.

En la barra de visualización están disponibles las siguientes opciones:

Elemento de mando	Función
	Gráfico Visualización de simulación y frases
	Posición Visualización de parámetros (dado el caso, valores de posición al ejecutar) y frases

2.4.1 Representación como vista de contorno

La ventana de simulación mostrará una vista de contorno. La ventana de contorno será de ayuda para el posicionamiento exacto de la herramienta o para el seguimiento interno del contorno en el espacio de trabajo.

En la vista de contorno se utilizan los siguientes colores (valores estándar):

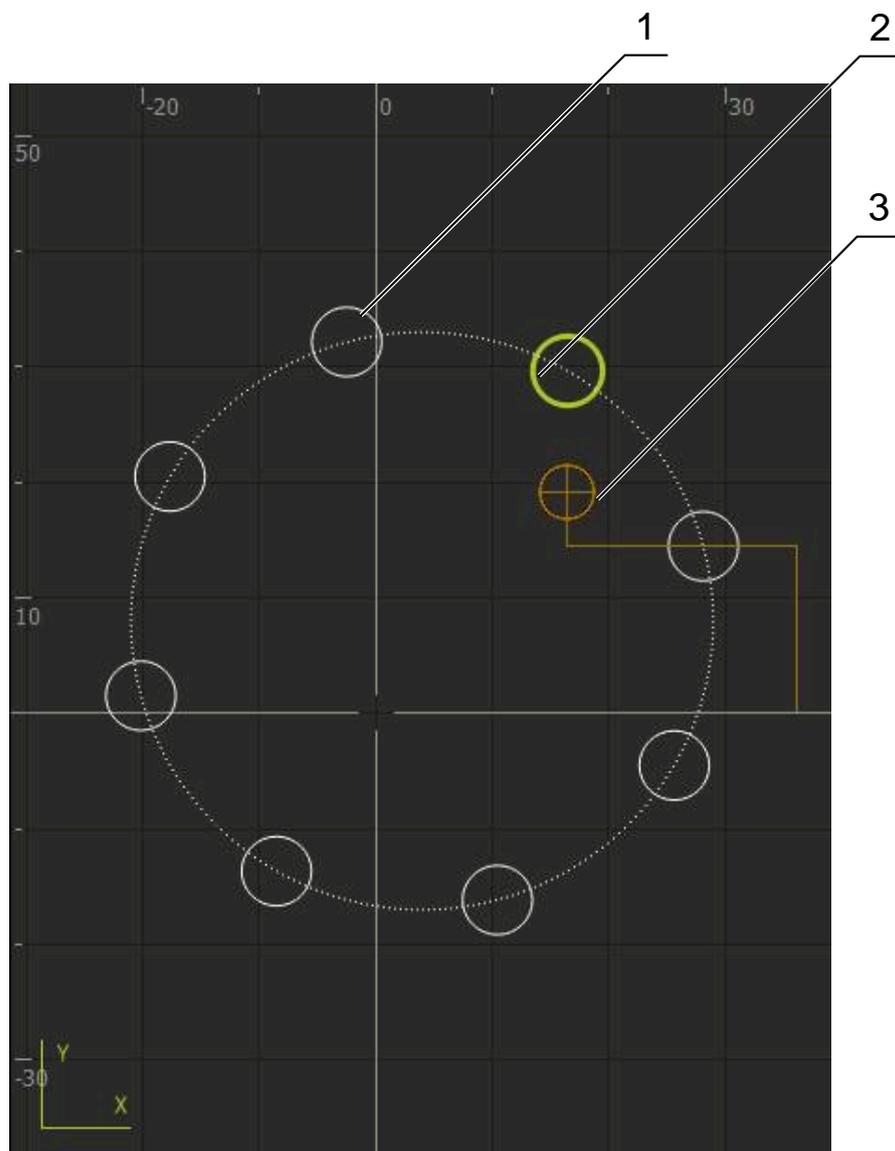


Figura 49: Ventana de simulación con vista de contorno

- 1 Modelos de mecanizado (blanco)
- 2 Frase o posición de mecanizado actual (verde)
- 3 Contorno de herramienta, posición de herramienta y marca de herramienta (naranja)

Activar ventana de simulación



- ▶ Pulsar **Gráfico**
- Se mostrará la ventana de simulación y la frase de datos marcada actualmente

2.5 Trabajar con la ayuda para el posicionamiento

Al posicionar en la siguiente posición nominal, el equipo ayudará mostrando una ayuda de posicionamiento gráfica ("desplazamiento a cero"). El equipo muestra una escala de medición debajo de los ejes que está desplazando a cero. Como ayuda de posicionamiento gráfica se emplea un pequeño cuadrado que simboliza la posición de destino de la herramienta.

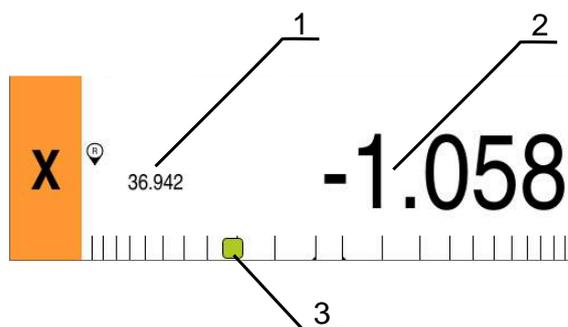


Figura 50: Vista **Rec. restante con posición** con ayuda de posicionamiento gráfica

- 1 Valor real
- 2 Recor. rest.
- 3 Ayuda de posicionamiento

La ayuda de posicionamiento se mueve a lo largo de la escala de medición, si la Centro de la herramienta se encuentra en una zona de ± 5 mm de la posición nominal. Además, el color cambiará de la forma siguiente:

Visualización de la ayuda de posicionamiento	Significado
Rojo	Centro de la herramienta se desplaza alejándose de la posición nominal
Verde	Centro de la herramienta se desplaza acercándose a la posición nominal

2.6 Aplicar Factor de escala

Si para uno o varios ejes se activa un factor de escala, al ejecutar una frase de datos dicho factor de escala se multiplica por la posición nominal depositada. De este modo se puede reflejar o escalar una frase de datos.

Un factor de escala se puede activar en el menú de acceso rápido.

Información adicional: "Adaptar las configuraciones en el Menú de acceso rápido",
Página 44

Ejemplo:

Se programa el siguiente **Bloque a bloque**:

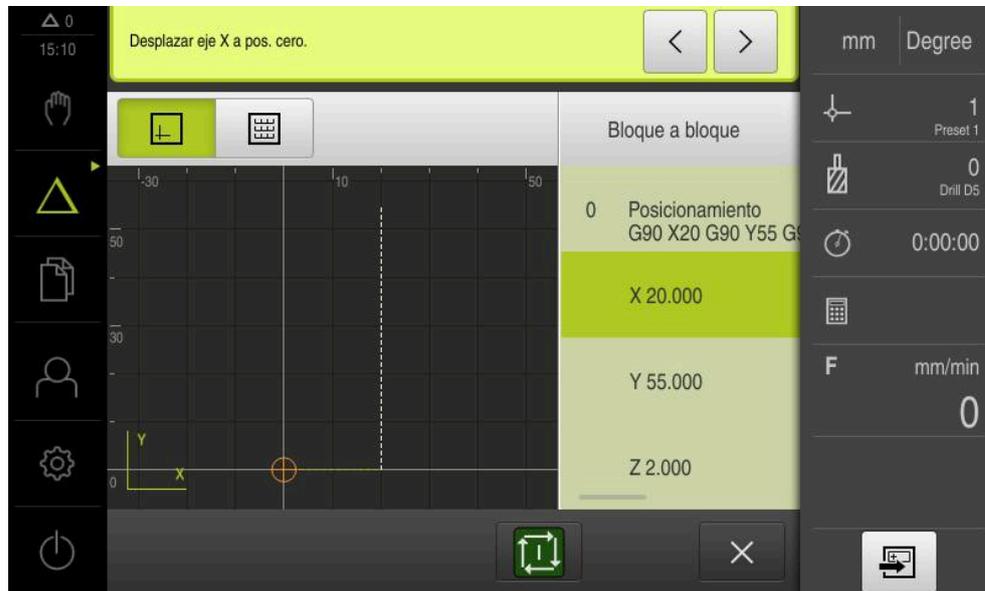


Figura 51: Ejemplo – Frase de datos MDI

Para el eje **X** se activa un **Factor de escala** de **-0,5**. Por esto se ejecuta el siguiente **Bloque a bloque**:

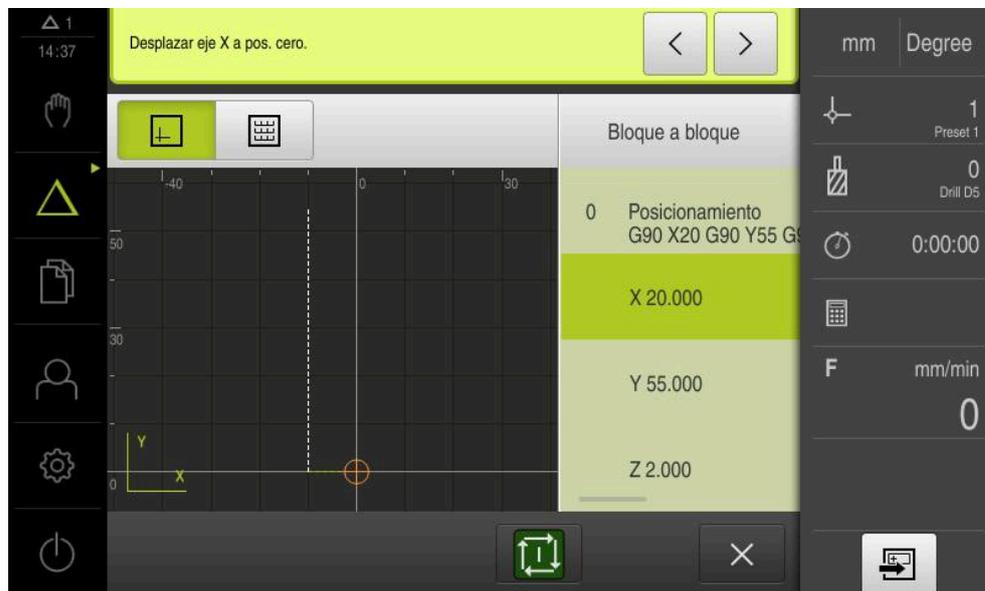


Figura 52: Ejemplo – Versión de una frase de datos MDI con factor de escala



Si las dimensiones calculadas con la herramienta seleccionada no pueden alcanzarse, la ejecución de la frase de datos se interrumpe.



Durante la ejecución de una frase de datos no puede modificarse el factor de escala.

3

**Ejecución del
programa (Opción de
software)**

3.1 Resumen

En este capítulo se describe el modo de funcionamiento "Ejecución del programa" y cómo en este modo de funcionamiento puede ejecutarse un programa creado previamente.



Antes de proceder a la ejecución de las actividades que se describen a continuación, es imprescindible haber leído y comprendido el capítulo "Funcionamiento general".

Información adicional: "Funcionamiento general", Página 19

Descripción breve

En el modo de funcionamiento Ejecución del programa puede utilizar un programa creado previamente para la producción de piezas. No podrá modificar el programa, pero durante la ejecución del programa existe una opción de control en forma de modo paso a paso.

Información adicional: "En el modo paso a paso ", Página 241

Durante la ejecución de un programa, el asistente le guiará por los pasos del programa. La ventana de simulación opcional le servirá como ayuda de posicionamiento gráfico para los ejes que debe desplazar.

ciclo



- ▶ En el menú principal, pulsar en **Ejecución del programa**



El elemento de mando pertenece a un grupo.

Información adicional: "Seleccionar los elementos de mando agrupados", Página 30

- Se visualiza la pantalla de manejo para la ejecución del programa



- 1 Barra de vistas
- 2 Barra de estado
- 3 Control por programa
- 4 Velocidad de giro del cabezal (máquina herramienta)
- 5 Gestión de programas

3.2 Utilizar programa

El equipo mostrará un programa cargado con las frases y, si procede, con los pasos del trabajo individuales de las frases.

 Si fallan las señales de desbloqueo, el programa activo se interrumpirá y los servoaccionamientos de la máquina se detendrán.
Información adicional: documentación del fabricante para la máquina

Condiciones previas:

- Se ha fijado una pieza y herramienta correspondientes
- Se ha cargado un fichero de programa de tipo *.i

Información adicional: "Gestionar programas", Página 245



Figura 53: Ejemplo de programa en el modo de funcionamiento **Ejecución del programa**

- 1 Barra de vistas
- 2 Visualización del recorrido restante
- 3 Frases de programas
- 4 Control por programa
- 5 Velocidad de giro del cabezal (máquina herramienta)
- 6 Gestión de programas

3.2.1 Ejecutar programa



- ▶ En el Control del programa, pulsar **NC-START**
- El equipo marca la primera frase del programa
- ▶ En el Control del programa, pulsar de nuevo **NC-START**
- Puede que sea necesaria la intervención del usuario dependiendo de la frase. El asistente mostrará la indicación correspondiente
Así que, por ejemplo, en una llamada de herramienta con el cabezal parado, requerirá un cambio de la herramienta pertinente



- ▶ Con frases múltiples como p. ej. los modelos de mecanizado, saltar con **Continuar** a la siguiente indicación en el asistente
- ▶ Seguir las instrucciones del asistente para la frase



Las frases sin acción del usuario (p. ej., fijar punto de referencia) se ejecutarán automáticamente.



- ▶ Para la ejecución del resto de frases pulsar **NC-START** respectivamente



Las funciones M se ejecutan automáticamente durante la ejecución del programa o deben ser confirmadas. Puede configurar la función M correspondiente en los ajustes.

Información adicional: "Configurar funciones M", Página 127

En el modo paso a paso



- ▶ En el Control del programa, pulsar **Paso a paso** para activar el modo paso a paso
- Con el modo paso a paso activo, el programa se detiene tras cada frase del Control del programa (también con frases sin acción del usuario)

3.2.2 Controlar frases del programa

Para controlar u omitir frases individuales puede saltar hacia delante una frase dentro de un programa. No es posible efectuar saltos hacia atrás.



- ▶ En el Control del programa, pulsar **Siguiente paso del programa**
- Se marcará la siguiente frase respectiva

3.2.3 Interrumpir ejecución

Si se producen errores o problemas, puede interrumpir la ejecución de un programa. Si interrumpe la ejecución, la posición de la herramienta y la velocidad del cabezal no se modificarán.



No puede interrumpir la ejecución cuando la frase inicial está realizando un movimiento de recorrido.

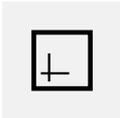


- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Detener programa**
- Se interrumpirá la ejecución

3.2.4 Utilizar la ventana de simulación

Puede ver la visualización de una frase seleccionada en la ventana de simulación opcional.

En la barra de visualización están disponibles las siguientes opciones:

Elemento de mando	Función
	Gráfico Visualización de simulación y frases
	Posición Visualización valores de posición y frases

Representación como vista de contorno

La ventana de simulación mostrará una vista de contorno. La ventana de contorno será de ayuda para el posicionamiento exacto de la herramienta o para el seguimiento interno del contorno en el espacio de trabajo.

En la vista de contorno se utilizan los siguientes colores (valores estándar):

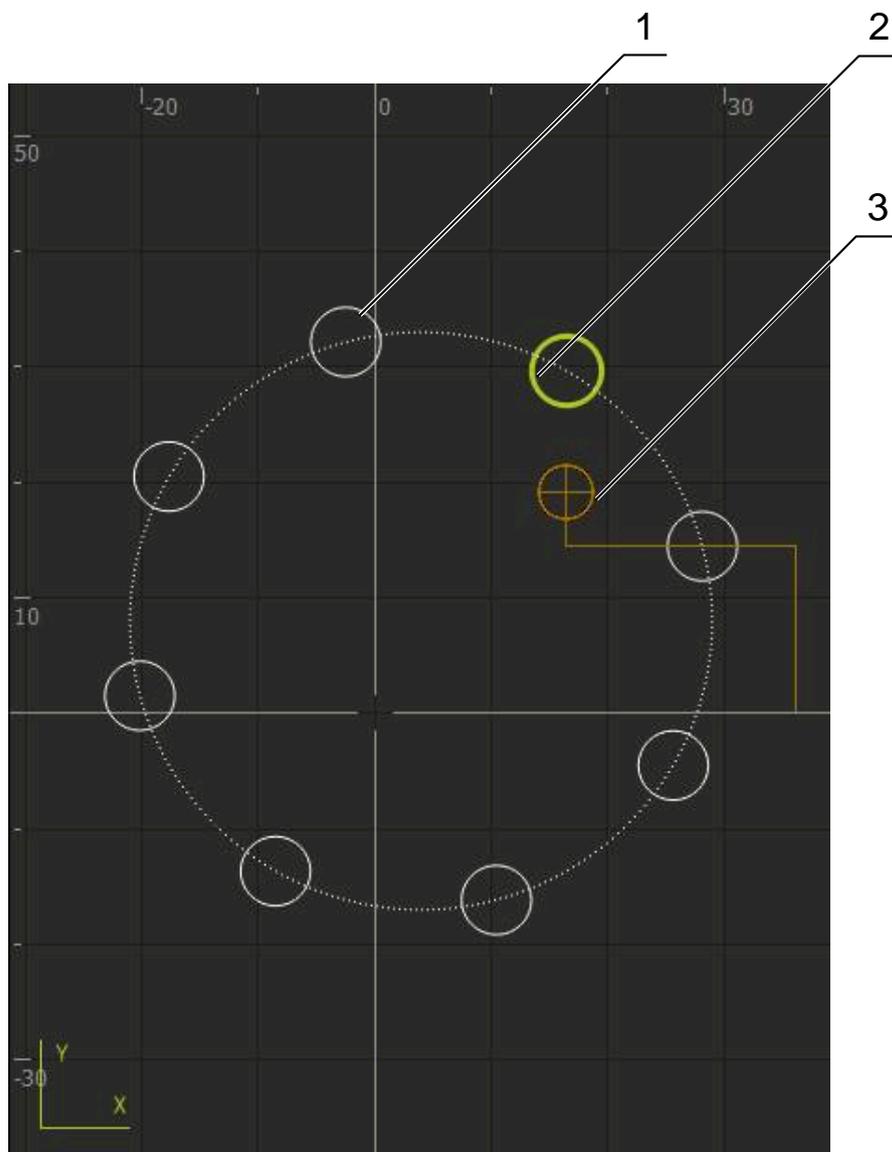


Figura 54: Ventana de simulación con vista de contorno

- 1 Modelos de mecanizado (blanco)
- 2 Frase o posición de mecanizado actual (verde)
- 3 Contorno de herramienta, posición de herramienta y marca de herramienta (naranja)



Puede adaptar los colores y los anchos de línea que se utilizarán en la vista de contornos.

Información adicional: "Ventana de simulación", Página 166

Activar ventana de simulación



- ▶ Pulsar **Gráfico** para cambiar a la ventana de simulación
- > La ventana de simulación representa gráficamente la frase de datos actual



- ▶ Para volver al visualizador de cotas, pulsar **Posición**

Adaptar vista de contorno



- ▶ Pulsar **Vista detallada**
- > La vista detallada muestra la trayectoria de la herramienta y las posibles posiciones de mecanizado para la frase marcada actualmente



- ▶ Pulsar **Resumen**
- > El resumen muestra la pieza completa

3.2.5 Aplicar Factor de escala

Si para uno o varios ejes se activa un factor de escala, al ejecutar una frase de datos dicho factor de escala se multiplica por la posición nominal depositada. De este modo se puede reflejar o escalar una frase de datos.

Un factor de escala se puede activar en el menú de acceso rápido.

Información adicional: "Adaptar las configuraciones en el Menú de acceso rápido",
Página 44



Si las dimensiones calculadas con la herramienta seleccionada no pueden alcanzarse, la ejecución de la frase de datos se interrumpe.



Durante la ejecución de una frase de datos no puede modificarse el factor de escala.

3.2.6 Ajuste de la velocidad del cabezal

 La información siguiente es válida únicamente para equipos con número de identificación 1089179-xx.

Dependiendo de la configuración de la máquina herramienta conectada, podrá controlar la velocidad del cabezal.

- ▶ En caso de que sea necesario pasar de la vista de velocidad del cabezal al campo de introducción, arrastrar la vista a la derecha
 - ▶ Aparecerá el campo de introducción **Velocidad del cabezal**
 - ▶ Ajustar la velocidad pulsando o manteniendo **+** o **-** en el valor deseado
- 1250
-
+

 - ▶ En el campo de introducción, pulsar **Velocidad del cabezal**
 - ▶ Introducir el valor deseado
 - ▶ Confirmar la introducción con **RET**
 - ▶ El equipo aceptará y controlará la velocidad del cabezal introducida como valor nominal
- ▶ Para volver a la vista de velocidad real del cabezal, arrastrar a la izquierda el campo de introducción



3.3 Gestionar programas

Para ejecutar un programa debe abrir ficheros de programa de tipo *.i.

 La ubicación de almacenamiento para los programas es **Internal/Programs**.

3.3.1 Abrir programa



- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Abrir programa**
- ▶ En el diálogo, seleccionar la ubicación de almacenamiento, p. ej., **Internal/Programs** o almacenamiento masivo USB
- ▶ Pulsar en la carpeta en la que se encuentra el fichero
- ▶ Pulsar en el fichero
- ▶ Pulsar **Abrir**
- ▶ Se cargará el programa seleccionado

3.3.2 Cerrar programa



- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Cerrar programa**
- ▶ Se cerrará el programa abierto

4

**Programación
(Opción de software)**

4.1 Resumen

En este capítulo se describe el modo de funcionamiento "Programación" y cómo en este modo de funcionamiento pueden editarse programas y crearse nuevos programas.



Antes de proceder a la ejecución de las actividades que se describen a continuación, es imprescindible haber leído y comprendido el capítulo "Funcionamiento general".

Información adicional: "Funcionamiento general", Página 19

Descripción breve

El equipo emplea programas para tareas repetitivas. Para crearlos se definen diversas frases como funciones de posicionamiento o de máquina; el programa se construye con la sucesión de varias frases. El equipo guarda como máximo 100 frases en un programa.



Para la programación no es necesario conectar el equipo a una máquina herramienta.



Para un mejor resumen durante la programación, esta se puede realizar con el software ND 7000 Demo . Se puede exportar y cargar en el equipo los programas creados de este modo.

ciclo



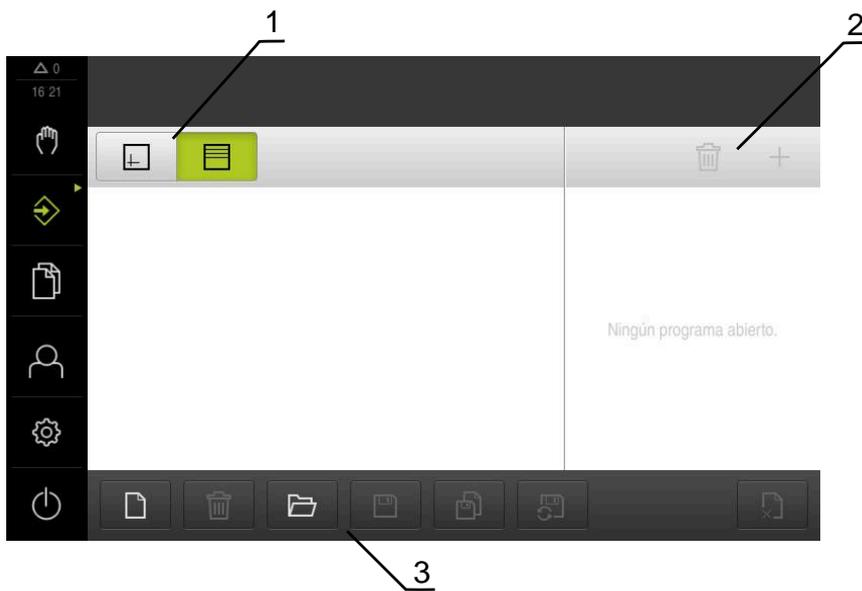
- ▶ En el menú principal, pulsar en **Programación**



El elemento de mando pertenece a un grupo.

Información adicional: "Seleccionar los elementos de mando agrupados", Página 30

- ▶ Se visualiza la pantalla de manejo para la programación



- 1 Barra de vistas
- 2 Barra de herramientas
- 3 Gestión de programas



La barra de estado y la barra OEM (Constructor de la máquina) opcional no se encuentra disponible en el menú **Programación**.

4.2 Tipos de frase

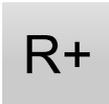
Para la programación puede utilizar los siguientes tipos de frase:

- Funciones de posicionamiento
- Cambio de sistema de coordenadas (punto de referencia)
- Funciones de máquina
- Modelo de mecanizado

4.2.1 Posicionamientos

Para el posicionamiento puede definir valores de posición manualmente. Dependiendo de la configuración de la máquina herramienta conectada podrá dejar que estas posiciones se desplacen automáticamente o desplazarlas usted mismo. Están disponibles los siguientes parámetros:

Tipo de frase Posicionamiento

Parámetro	Descripción
	Corrección del radio de la herramienta desconectada (ajuste estándar)
	Corrección del radio de la herramienta positiva, el recorrido se alargará lo equivalente al radio de la herramienta (contorno exterior)
	Corrección del radio de la herramienta negativa, el recorrido se acortará lo equivalente al radio de la herramienta (contorno interior)
	Valor de posición incremental, también se refiere a la posición actual
	Perforación sin indicar un valor de posición

4.2.2 Sistemas de coordenadas

Para cambiar un sistema de coordenadas puede llamar puntos de referencia de la tabla de puntos de referencia. Tras la llamada, el sistema de coordenadas utilizará el punto de referencia seleccionado.

Información adicional: "Definir puntos de referencia", Página 213

Tipo de frase Punto de referencia

Parámetro	Descripción
	Número de punto de referencia
	ID de la tabla de puntos de referencia Opcional: selección de la tabla de puntos de referencia

4.2.3 Funciones de máquina

Para el mecanizado de piezas puede llamar funciones de máquina.

Las funciones disponibles dependen de la configuración de la máquina herramienta conectada. Están disponibles las siguientes frases y parámetros:

Tipo de frase	Parámetro/Descripción
Velocidad cabezal	Velocidad del cabezal de la herramienta
Llamada a la herramienta 	Número de la herramienta Opcional: selección de la tabla de herramientas Información adicional: "Seleccionar herramienta", Página 222 Durante la ejecución de una llamada de herramienta, el cabezal se parará automáticamente y requerirá al usuario que cambie la herramienta correspondiente.
Función M 	Número de la función M Opcional: selección de la tabla de funciones
Tiempo espera	Intervalo de tiempo entre pasos de mecanizado

4.2.4 Modelo de mecanizado

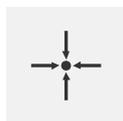
Para mecanizar formas más complejas puede definir diferentes modelos de mecanizado. El equipo calcula a partir de las especificaciones la geometría correspondiente del modelo de mecanizado, que también se puede visualizar opcionalmente en la ventana de simulación.

Los patrones de mecanizado solo son válidos cuando el eje Z se encuentra en posición perpendicular. En cuanto el eje de herramienta se gira, los datos del patrón de mecanizado ya no son válidas.

 Antes de definir un modelo de mecanizado, deberá

- definir una herramienta adecuada en la tabla de herramientas
- seleccionar la herramienta en la barra de estado

Información adicional: "Crear tabla de herramientas", Página 145



Posición real

Acepta la posición actual del eje en los campos de entrada de los distintos tipos de bloques.

Frase de datos Taladro

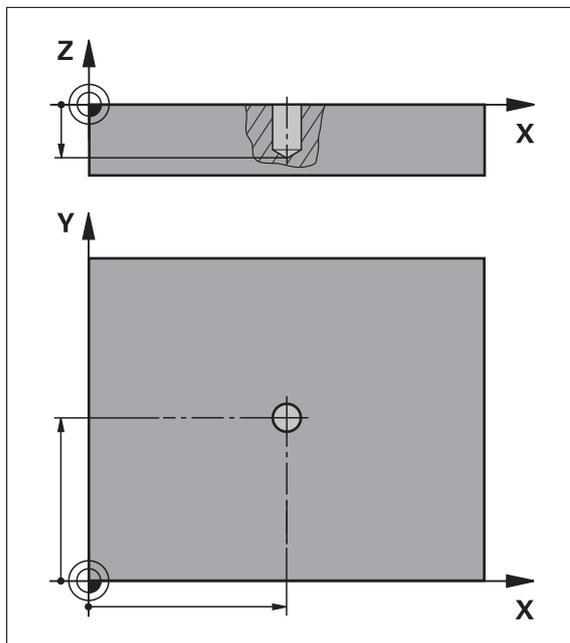


Figura 55: Representación esquemática del bloque **Taladro**

Parámetro	Descripción
X	Punto central del taladro en el plano X
Y	Punto central del taladro en el plano Y
Profundidad	Profundidad final para el taladro en el plano Z Por defecto: perforación



Frase de datos Arco de orificios

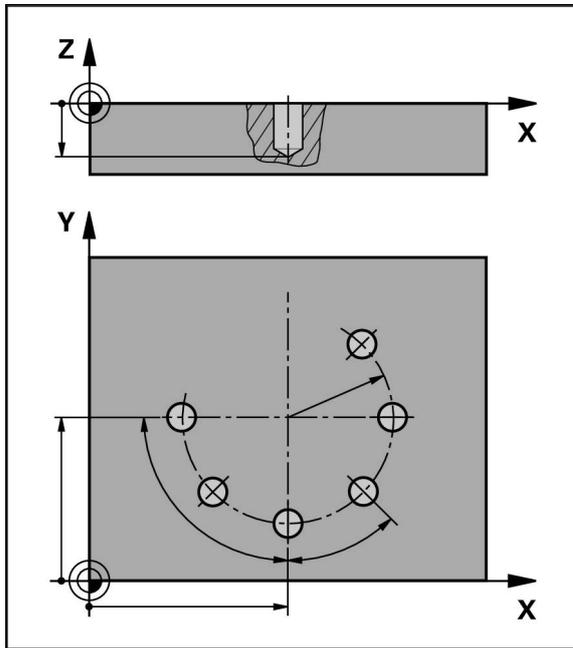


Figura 56: Representación esquemática de la frase Círculo de taladros

Parámetro	Descripción
Número de taladros	Número taladros
Punto central de la coordenada X	Punto central del arco del orificio en el plano X
Punto central de la coordenada Y	Punto central del arco del orificio en el plano Y
Radio	Radio del arco del orificio
Angulo inicial	Ángulo del 1º taladro del arco del orificio
Paso angular	Ángulo del segmento del círculo Por defecto: círculo de taladros
Profundidad	Profundidad final para el taladro en el plano Z Por defecto: perforación de los taladros



Frase de datos Fila de orificios

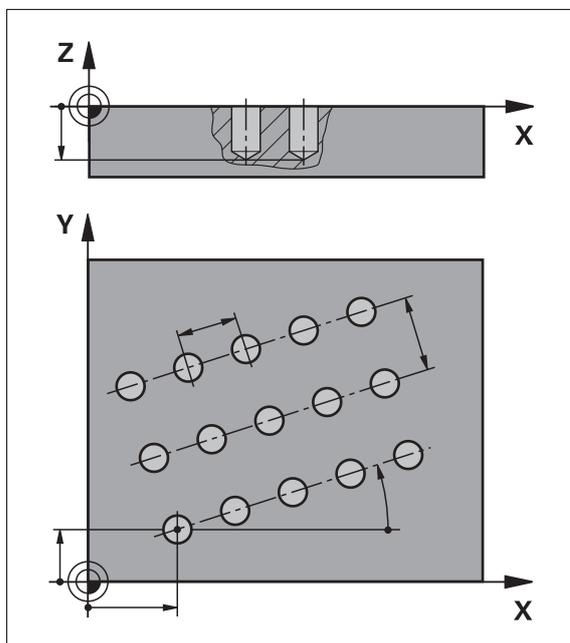
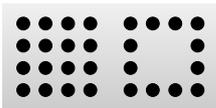


Figura 57: Representación esquemática de la frase Fila de taladros

Parámetro	Descripción
Coordenada X 1er Orificio	1º taladro de la fila de taladros en el plano X
Coordenada Y 1er Orificio	1º taladro de la fila de taladros en el plano Y
Taladros por fila	Número de taladros en cada Fila de taladros
Distancia orificios	Distancia u offset entre los taladros individuales de la fila de taladros
Ángulo	Ángulo de giro de la fila de taladros
Profundidad	Profundidad final para el taladro en el plano Z Por defecto: perforación de los taladros
	
Número de filas	Número de filas de talados en el patrón de taladros
Distancia entre filas	Distancia entre las filas de taladros individuales
Modo de llenado	Distribución de los taladros <ul style="list-style-type: none"> ■ Todos los taladros ■ Anillo de ajuste
	

Frase de datos Cajera rectangular

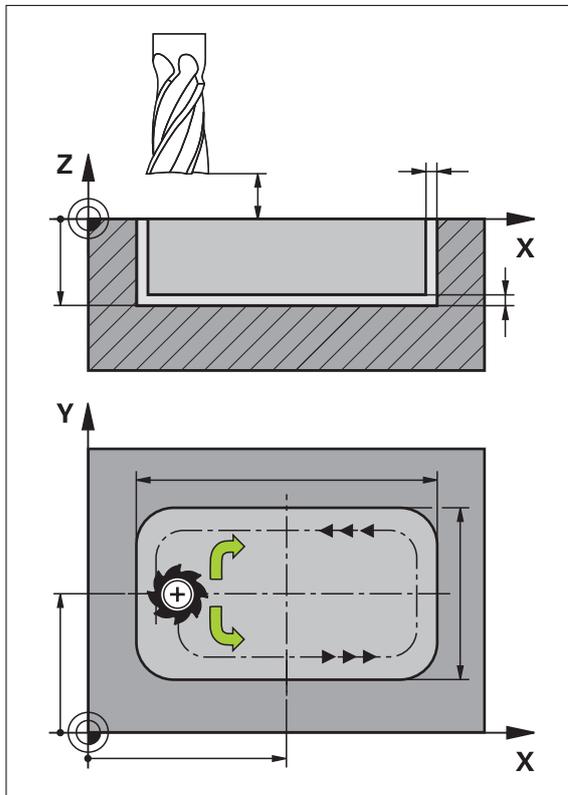


Figura 58: Representación esquemática de la frase Cajera rectangular

Parámetro	Descripción
Tipo de mecanizado 	Tipo de mecanizado con el que se quiere producir la cajera rectangular: <ul style="list-style-type: none"> ■ Mecanizado completo (desbaste y acabado) ■ Desbaste ■ Acabado
Altura segura	Plano Z por encima de la pieza que puede desplazarse a la máxima velocidad
Profundidad 	Profundidad buscada para el fresado en el eje de la herramienta Por defecto: perforación
Punto central de la coordenada X	Punto central de la cajera rectangular en el plano X
Punto central de la coordenada Y	Punto central de la cajera rectangular en el plano Y
Longitud del lado X	Longitud de la cajera rectangular en la dirección del eje X
Longitud del lado Y	Longitud de la cajera rectangular en la dirección del eje Y

Parámetro	Descripción
Dirección 	Dirección en la que se desbasta la cajera rectangular (sentido horario o antihorario) Por defecto: sentido antihorario
Sobremedida de acabado	La distancia de acabado es el material que se queda alrededor de la cajera rectangular y no se elimina hasta el último ciclo de trabajo
Solapamiento de trayectoria 0,0001 x R ... 1,4100 x R	El solapamiento de la trayectoria es el valor de la distancia en que la herramienta se solapa con la trayectoria previamente fresada al despejar un espacio de trabajo. Por defecto: 0,5

En el mecanizado de una cajera rectangular en los modos de funcionamiento Funcionamiento MDI y Ejecución del programa se aplica lo siguiente:

- El desplazamiento de la posición de partida se realiza a una altura segura en marcha rápida
- Si hay definida una profundidad buscada, se posicionará al final del mecanizado en la **Altura segura**

Tipos de mecanizado de la cajera rectangular

Tiene la posibilidad de elegir entre tres tipos de mecanizado

- Mecanizado completo
- Desbaste
- Acabado

Mecanizado completo (Dsbaste y Acabado)



- En cada plano se despeja según la **Sobremedida de acabado** introducida
- Partiendo de la **Sobremedida de acabado** se acaba hasta el contorno final.

La cajera rectangular se mecaniza como sigue:

- Desbastado plano 1 y acabado.
- Desbastado planos 2...n y acabado + acabado de fondo

Desbaste



- En cada plano de mecanizado se despeja hasta la **Sobremedida de acabado** o **Sobremedida acabado Profundidad** introducido

Acabado



- Partiendo de la **Sobremedida de acabado** se acaba hasta el contorno final.
- En la operación de acabado final, el fondo de la cajera rectangular se acaba hasta la profundidad deseada

4.3 Crear programa

Un programa siempre consta de un encabezamiento de programa y de una secuencia de varias frases. Puede definir diferentes tipos de frases que mecanicen los correspondientes parámetros de frese y volver a borrar frases individuales del programa.



Figura 59: Ejemplo de programa en el modo de funcionamiento **Programación**

- 1 Barra de vistas
- 2 Parámetros de frase
- 3 Barra de herramientas
- 4 Frases de programas
- 5 Gestión de programas

4.3.1 Ayuda de programación

El equipo le asistirá en la creación de un programa de la forma siguiente:

- El asistente muestra al añadir para cada tipo de frase las instrucciones correspondientes al parámetro requerido.
- La visualización de frases que presentan errores o que todavía necesitan parámetros se cambiará en la lista a color rojo.
- Si hay algún problema, el asistente muestra el mensaje **El programa contiene frases de programa con fallos**. Pulsando las teclas cursoras, es posible cambiar entre las frases de programa afectadas.
- La ventana de simulación opcional muestra una visualización de la frase actual.
Información adicional: "Utilizar la ventana de simulación", Página 233



Se pueden guardar automáticamente todas las modificaciones de un programa.

- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Guardar programa automáticamente**
- Todas las modificaciones se guardarán automáticamente con efecto inmediato

4.3.2 Elaborar encabezamiento de programa



- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Crear programa nuevo**
- ▶ En el diálogo, seleccionar la ubicación de almacenamiento en la que se guardará el programa, por ejemplo, **Internal/Programs**
- ▶ Introducir el nombre del programa
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Generar**
- ▶ Se creará un programa nuevo con la frase inicial **Encabezamiento del programa**
- ▶ El nombre del programa se visualiza en la barra de herramientas
- ▶ En **Nombre**, introducir un nombre distintivo
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ En caso necesario, cambiar la unidad de medida con el interruptor deslizante

4.3.3 Añadir frases



- ▶ En la lista de herramientas, pulsar **Añadir frase**
- ▶ Se elaborará una nueva frase debajo de la posición actual
- ▶ En el menú desplegable **Tipo de frase**, seleccionar el tipo de frase deseado
- ▶ Dependiendo del tipo de frase, definir los parámetros correspondientes
Información adicional: "Tipos de frase", Página 249
- ▶ Confirmar las introducciones respectivas con **RET**
- ▶ Si la ventana de simulación está activada, se visualizará la frase actual

4.3.4 Borrar frases



- ▶ En la barra de herramientas, pulsar **Borrar**
- ▶ Las frases disponibles en el programa se identificarán con un símbolo de borrado
- ▶ En el programa, pulsar el símbolo de borrado de las frases deseadas
- ▶ Las frases seleccionadas se eliminarán del programa
- ▶ En la barra de herramientas, volver a pulsar **Borrar**

4.3.5 Guardar programa

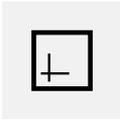
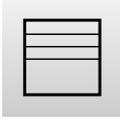


- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Guardar programa**
- ▶ El programa se está guardando

4.4 Utilizar la ventana de simulación

La ventana de simulación visualiza la frase de datos seleccionada. También es posible utilizar la ventana de simulación para comprobar paso a paso un programa creado.

En la barra de visualización están disponibles las opciones siguientes:

Elemento de mando	Función
	Gráfico Visualización de simulación y frases
	Posición Visualización valores de posición y frases

4.4.1 Representación como vista de contorno

La ventana de simulación mostrará una vista de contorno. La ventana de contorno será de ayuda para el posicionamiento exacto de la herramienta o para el seguimiento interno del contorno en el espacio de trabajo.

En la vista de contorno se utilizan los siguientes colores (valores estándar):

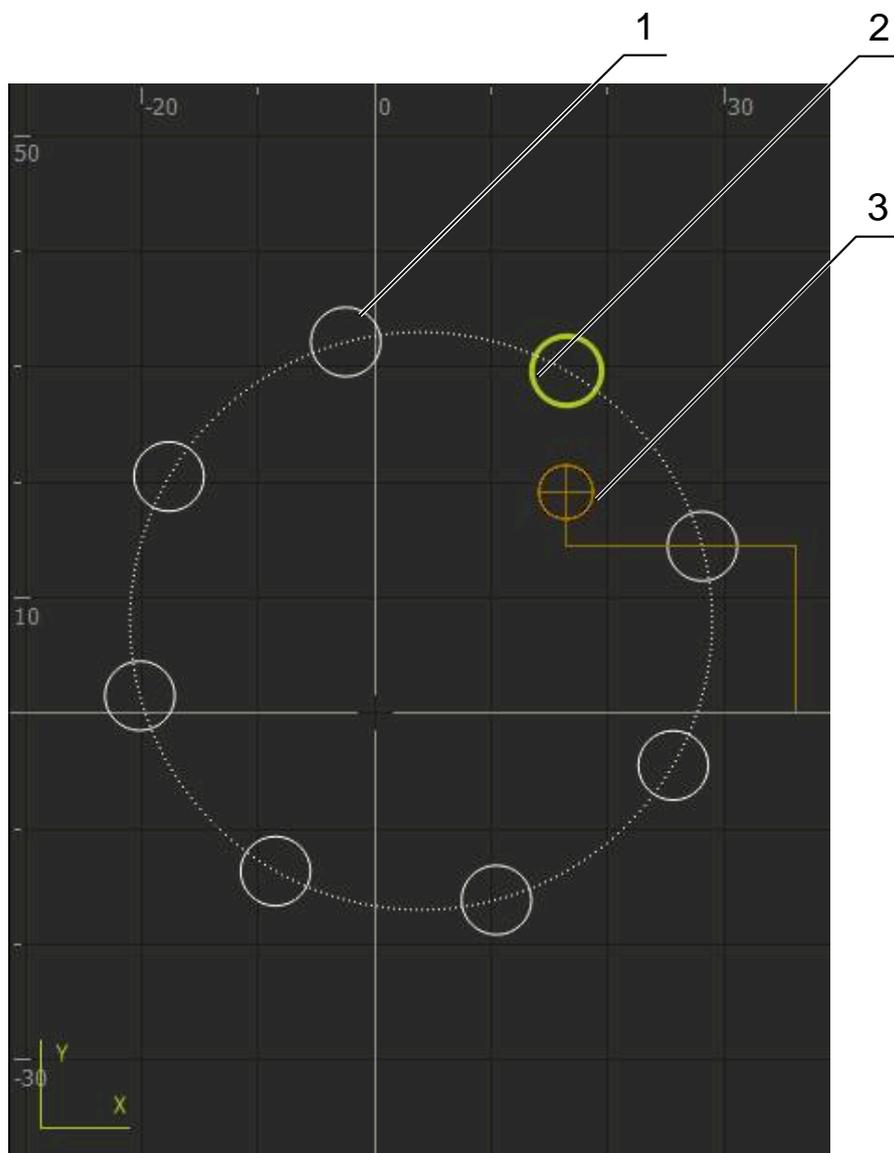


Figura 60: Ventana de simulación con vista de contorno

- 1 Modelos de mecanizado (blanco)
- 2 Frase o posición de mecanizado actual (verde)
- 3 Contorno de herramienta, posición de herramienta y marca de herramienta (naranja)

4.4.2 Activar ventana de simulación



► Pulsar **Gráfico**

> Se mostrará la ventana de simulación para la frase marcada



► Para abandonar la ventana de simulación, pulsar **Posición** en la barra de visualización

> Se visualiza la vista de parámetros

4.4.3 Comprobar el programa en la ventana de simulación



- ▶ Pulsar **Gráfico**
- > Se mostrará la ventana de simulación para el programa actual
- ▶ Pulsar consecutivamente cada frase del programa
- > Se mostrarán los pasos del programa en la ventana de simulación; en caso necesario, ampliar la vista detallada



- ▶ Para ampliar la vista, pulsar **Vista detallada**



- ▶ Para regresar a la vista general, pulsar **Resumen**

4.5 Gestionar programas

Puede almacenar programas después de crearlos para una ejecución del programa automática o para un mecanizado posterior.

 La ubicación de almacenamiento para los programas es **Internal/Programs**.

4.5.1 Abrir programa



- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Abrir programa**
- ▶ En el diálogo, seleccionar la ubicación de almacenamiento, p. ej., **Internal/Programs** o almacenamiento masivo USB
- ▶ Pulsar en la carpeta en la que se encuentra el fichero
- ▶ Pulsar en el fichero
- ▶ Pulsar **Abrir**
- > Se cargará el programa seleccionado

4.5.2 Cerrar programa



- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Cerrar programa**
- > Se cerrará el programa abierto

4.5.3 Guardar programa



- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Guardar programa**
- > El programa se está guardando

4.5.4 Guardar el programa con otro nombre



- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Guardar programa como**
- ▶ En el diálogo, seleccionar la ubicación de almacenamiento en la que se va guardar el programa, p. ej., **Internal/Programs** o almacenamiento masivo USB
- ▶ Introducir el nombre del programa
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Guardar como**
- > El programa se está guardando
- > El nombre del programa se visualiza en la barra de herramientas

4.5.5 Guardar programa automáticamente



- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Guardar programa automáticamente**
- > Todas las modificaciones del programa se guardarán automáticamente con efecto inmediato

4.5.6 Borrar programa



- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Elimine el programa**
- ▶ Pulsar en **Borrar la selección**
- ▶ Para confirmar la eliminación, pulsar **OK**
- > El programa se eliminará

4.6 Editar frases del programa

También puede editar posteriormente cada frase de un programa. Para que las modificaciones se incorporen al programa, este deberá guardarse de nuevo después de editarlo.

Editar frases del programa



- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Abrir programa**
- ▶ En el diálogo, seleccionar la ubicación de almacenamiento, p. ej., **Internal/Programs**
- ▶ Pulsar en la carpeta en la que se encuentra el fichero
- ▶ Pulsar en el fichero
- ▶ Pulsar **Abrir**
- > Se cargará el programa seleccionado
- ▶ Pulsar la frase deseada
- > Se mostrarán los parámetros de la frase seleccionada
- ▶ Dependiendo del tipo de frase, editar los parámetros correspondientes
- ▶ Confirmar las introducciones respectivas con **RET**



- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Guardar programa**
- > Se guardará el programa editado

5

Ejemplode aplicación

5.1 Resumen

Este capítulo describe la fabricación de una pieza de ejemplo. Mientras fabrica una pieza de ejemplo, este capítulo le guiará paso a paso por los modos de funcionamiento del equipo con las diferentes posibilidades de mecanizado. Para fabricar la base correctamente es necesario llevar a cabo los pasos de mecanizado siguientes:

Paso de mecanizado	Modo de funcionamiento
Calcular el punto de referencia 0	Funcionamiento manual
Fabricar un orificio de paso	Funcionamiento manual
Fabricar una cajera rectangular	Modo MDI
Fabricar un encaje	Modo MDI
Calcular el punto de referencia 1	Funcionamiento manual
Fabricar un círculo de taladros	Modo MDI
Fabricar una fila de taladros	Programación y ejecución del programa (opción de software)

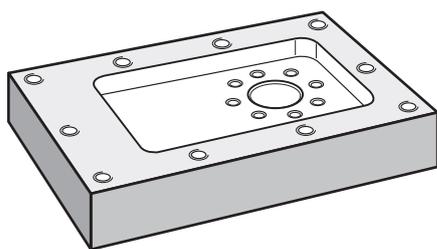


Figura 61: Pieza de ejemplo



Este capítulo no describe la fabricación del contorno exterior de la pieza del ejemplo. Se supone la presencia de un contorno exterior.



Puede encontrar una descripción detallada de las actividades correspondientes en los capítulos "Funcionamiento manual", "Modo MDI", "Programación (Opción de software)" y "Ejecución del programa (Opción de software)".



Antes de proceder a la ejecución de las actividades que se describen a continuación, es imprescindible haber leído y comprendido el capítulo "Funcionamiento general".

Información adicional: "Funcionamiento general", Página 19

5.2 Iniciar sesión para el ejemplo de aplicación

Dar de alta al usuario

Para el ejemplo de aplicación, es necesario que inicie sesión el usuario **Operator**.



- ▶ En el menú principal, hacer clic en **Alta de usuario**
- ▶ Dado el caso, dar de baja al usuario registrado
- ▶ Seleccionar el usuario **Operator**
- ▶ Pulsar la casilla de introducción **Contraseña**
- ▶ Introducir la contraseña "operator"



Si la contraseña no coincide con los ajustes estándar, debe consultarse con el instalador (**Setup**) o el fabricante (**OEM**).

Si se ha olvidado la contraseña, será necesario ponerse en contacto con una delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN.



- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Iniciar sesión**

5.3 Condiciones

Para fabricar la base de aluminio, trabaje en una máquina herramienta operada manualmente. Para la base se muestra el siguiente dibujo técnico medido:

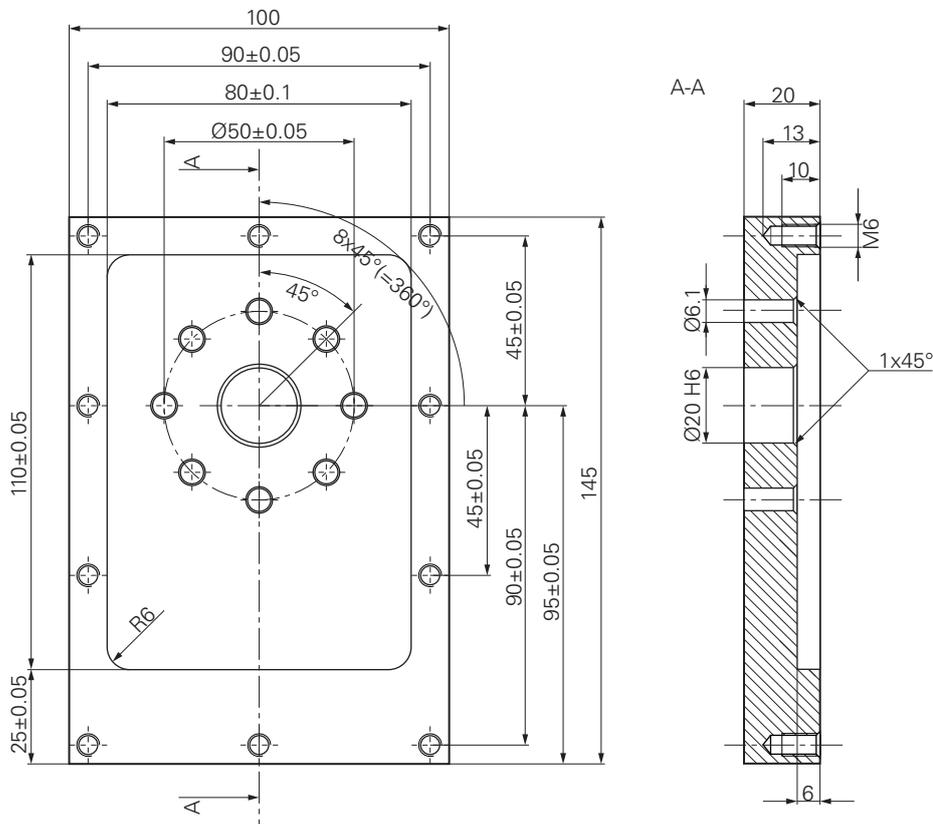


Figura 62: Pieza de ejemplo – Dibujo técnico

Máquina herramienta

- La máquina herramienta está conectada
- Hay una pieza en bruto en esbozo fijada a la máquina herramienta

Equipo

- Hay un cabezal configurado (solo en el aparato con ID 1089179-xx)
- Los ejes están referenciados
- **Información adicional:** "Ejecutar la búsqueda de marcas de referencia", Página 212
- Está disponible un palpador de aristas de HEIDENHEINKT 130

Herramientas

Se dispone de las siguientes herramientas:

- Taladro Ø 5,0 mm
- Taladro Ø 6,1 mm
- Taladro Ø 19,8 mm
- Escariador Ø 20 mm H6
- Fresa cilíndrica Ø 12 mm
- Punta para avellanado Ø 25 mm 90°
- Macho de roscar M6

Tabla de herramientas

Para el ejemplo se dará por sentado que las herramientas para el mecanizado todavía no están definidas.

Por ello, para cada herramienta utilizada debe definir los parámetros específicos en la tabla de herramientas del equipo. En los mecanizados posteriores tendrá acceso en la barra de estado a los parámetros en la tabla de herramientas.

Información adicional: "Crear tabla de herramientas", Página 145



- ▶ Pulsar **Herramientas** en la barra de estado
- > Se mostrará el diálogo **Htas.**



- ▶ Pulsar **Abrir tabla**
- > Se mostrará el diálogo **Tabla de herramientas**



- ▶ Pulsar en **Añadir**
- ▶ En el campo de introducción **Tipo de herramienta**, introducir la denominación **Taladro 5,0**
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ En el campo de introducción **Diámetro**, introducir el valor **5,0**
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ En el campo de introducción **Longitud**, introducir la longitud del taladro
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- > El taladro definido Ø 5,0 mm se añadirá a la tabla de herramientas
- ▶ Repetir el proceso para el resto de herramientas; utilizar para ello la convención de nomenclatura **[Tipo] [Diámetro]**



- ▶ Pulsar en **Cerrar**
- > Se cerrará el diálogo **Tabla de herramientas**

5.4 Calcular el punto de referencia (funcionamiento manual)

En primer lugar, debe determinar el primer punto de referencia. El equipo calcula, partiendo del punto de referencia, todos los valores para el sistema de coordenadas relativo. Puede calcular el punto de referencia con el palpador de aristas HEIDENHAINKT 130.

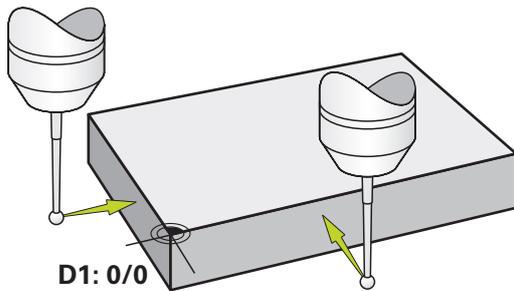


Figura 63: Pieza de ejemplo – Determinar punto de referencia D1

Llamada



- ▶ En el menú principal hacer clic en **Funcionamiento manual**
- Se visualiza la pantalla de manejo para el funcionamiento manual

Palpar punto de referencia D1



- ▶ Activar en la máquina herramienta el palpador de aristas HEIDENHAINKT 130 en el cabezal y conectarlo al equipo **Información adicional:** "Configurar el palpador digital", Página 91
- ▶ En la barra de estado pulsar **Funciones auxiliares**
- ▶ En el diálogo, pulsar **Palpar arista**
- Se abrirá el diálogo **Seleccionar la herramienta**
- ▶ En el diálogo **Seleccionar la herramienta**, activar la opción **Usar sistema de palpación**
- ▶ Seguir las indicaciones del asistente y palpar para definir el punto de referencia en la dirección X
- ▶ Desplazar el palpador de aristas contra las aristas de la pieza hasta que el LED rojo del palpador de aristas se ilumine
- Se abrirá el diálogo **Seleccionar el punto de referencia**
- ▶ Volver a retirar el palpador de aristas de las aristas de la pieza
- ▶ En el campo **Punto de referencia escogido**, seleccionar el punto de referencia **0** de la tabla de puntos de referencia
- ▶ En el campo **Poner valores de posición**, introducir el valor **0** para la dirección X y confirmar con **RET**
- ▶ Pulsar **Confirmar** en el asistente
- La coordenada palpada se aceptará en el punto de referencia **0**
- ▶ Repetir el proceso y palpar para definir el punto de referencia en la dirección Y



5.5 Fabricar orificio de paso (funcionamiento manual)

En el primer paso de mecanizado, pretaladre el orificio de paso en el modo de funcionamiento manual con el taladro $\varnothing 5,0$ mm. Continúe taladrando con el taladro $\varnothing 19,8$ mm. También puede capturar los valores del dibujo medido e introducirlo en los campos de introducción.

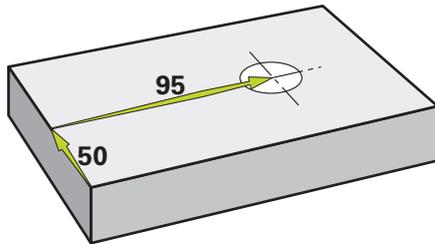


Figura 64: Pieza de ejemplo – Realizar orificio pasante

Llamada



- ▶ En el menú principal hacer clic en **Funcionamiento manual**
- Se visualiza la pantalla de manejo para el funcionamiento manual

5.5.1 Pretaladrar orificio de paso



- ▶ En la máquina herramienta, utilizar el taladro $\varnothing 5,0$ mm en el cabezal
- ▶ En la barra de estado, pulsar **Htas.**
- Se mostrará el diálogo **Htas.**



- ▶ Pulsar **Taladro 5,0**
- ▶ Pulsar **Confirmar**
- El equipo capturará automáticamente los parámetros de herramienta correspondientes
- Se cerrará el diálogo **Htas.**



- ▶ Ajustar la velocidad 3500 1/min en el equipo
- ▶ Desplazar el cabezal en la máquina herramienta:
 - Dirección X: 95 mm
 - Dirección Y: 50 mm
- ▶ Pretaladrar orificio de paso
- ▶ Desplazar el cabezal a una posición segura
- ▶ Mantener las posiciones X e Y
- Ha pretaladrado correctamente el orificio de paso

5.5.2 Taladrar orificio de paso



- ▶ En la máquina herramienta, utilizar el taladro Ø 19,8 mm en el cabezal
- ▶ En la barra de estado, pulsar **Htas.**
- > Se mostrará el diálogo **Htas.**
- ▶ Pulsar **Taladro 19,8**
- ▶ Pulsar **Confirmar**
- > El equipo capturará automáticamente los parámetros de herramienta correspondientes
- > Se cerrará el diálogo **Htas.**
- ▶ Ajustar la velocidad 400 1/min en el equipo
- ▶ Taladrar orificio de paso y volver a desplazar el cabezal
- > Ha taladrado correctamente el orificio de paso

5.6 Fabricar cajera rectangular (funcionamiento MDI)

Puede fabricar la cajera rectangular en el funcionamiento MDI. También puede capturar los valores del dibujo medido e introducirlo en los campos de introducción.

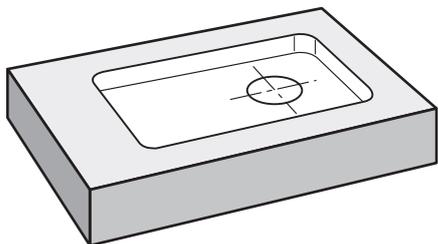


Figura 65: Pieza de ejemplo – Realizar cajera rectangular

Llamada



- ▶ En el menú principal hacer clic en **Modo MDI**



El elemento de mando puede pertenecer a un grupo (dependiendo de la configuración).

Información adicional: "Seleccionar los elementos de mando agrupados", Página 30

- > Se visualiza la pantalla de manejo para el modo MDI

5.6.1 Definir cajera rectangular



▶ En la barra de estado, pulsar **Htas.**

> Se mostrará el diálogo **Htas.**

▶ Pulsar **Fresa cilíndrica**



▶ Pulsar **Confirmar**

> El equipo capturará automáticamente los parámetros de herramienta correspondientes

> Se cerrará el diálogo **Htas.**



▶ Tocar la superficie de la base con la herramienta

▶ En el visualizador de cotas, mantener pulsada la tecla de eje **Z**

> El equipo mostrará 0 en el eje Z



▶ En la barra de estado pulsar **Ejecutar**

> Se mostrará una nueva frase

▶ En el menú desplegable **Tipo de frase**, seleccionar el tipo de frase **Cajera rectangular**

▶ Introducir los siguientes parámetros correspondientes a las indicaciones de medidas:

■ **Tipo de mecanizado:** Mecanizado completo

■ **Altura segura:** 10

■ **Profundidad:** -6

■ **Punto central de la coordenada X:** 80

■ **Punto central de la coordenada Y:** 50

■ **Longitud del lado X:** 110

■ **Longitud del lado Y:** 80

■ **Dirección:** en sentido horario

■ **Sobremedida de acabado:** 0,2

■ **Solapamiento de trayectoria:** 0.5

▶ Confirmar las introducciones respectivas con **RET**



▶ Para ejecutar la frase, pulsar **END**

> Se mostrará la ayuda de posicionamiento

> Si la ventana de simulación está abierta, se visualizará la cajera rectangular

5.6.2 Fresar cajera rectangular

i Los valores para la velocidad del cabezal, la profundidad de fresado y el avance dependen del ratio de arranque de viruta de la fresa cilíndrica y de la máquina herramienta.

- ▶ En la máquina herramienta, utilizar la fresa cilíndrica Ø 12 mm en el cabezal
- ▶ Ajustar la velocidad a un valor adecuado en el equipo
- ▶ Comenzar el mecanizado, para ello, seguir las instrucciones del asistente
- > El equipo ejecutará los pasos individuales del proceso de fresado
- ▶ Pulsar **Cerrar**
- > Se finalizará el mecanizado
- > Se cerrará el asistente
- > Ha fabricado correctamente la cajera rectangular



5.7 Fabricar encaje (funcionamiento MDI)

Puede fabricar el encaje en el funcionamiento MDI. También puede capturar los valores del dibujo medido e introducirlo en los campos de introducción.

i Es aconsejable achaflanar el orificio de paso antes del escariado. El chaflán permite un mejor corte inicial del escariador y así evitará la formación de rebabas.

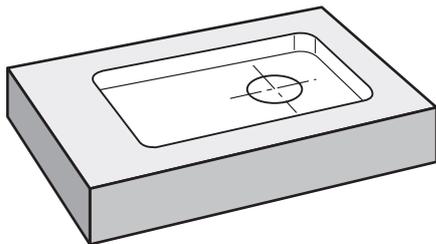


Figura 66: Pieza de ejemplo – Realizar encaje

Llamada



- ▶ En el menú principal hacer clic en **Modo MDI**

i El elemento de mando puede pertenecer a un grupo (dependiendo de la configuración).
Información adicional: "Seleccionar los elementos de mando agrupados", Página 30

- > Se visualiza la pantalla de manejo para el modo MDI

5.7.1 Definir encaje



- ▶ Pulsar **Herramientas** en la barra de estado
- > Se mostrará el diálogo **Htas.**



- ▶ Pulsar **Escariador**
- ▶ Pulsar **Confirmar**
- > El equipo capturará automáticamente los parámetros de herramienta correspondientes
- > Se cerrará el diálogo **Htas.**



- ▶ En la barra de estado pulsar **Ejecutar**
- > Se mostrará una nueva frase
- ▶ En el menú desplegable **Tipo de frase**, seleccionar el tipo de frase **Taladro**
- ▶ Introducir los siguientes parámetros correspondientes a las indicaciones de medidas:

- **Coordenada X:** 95
- **Coordenada Y:** 50
- **Coordenada Z:** perforación



- ▶ Confirmar las introducciones respectivas con **RET**
- ▶ Para ejecutar la frase, pulsar **END**
- > Se mostrará la ayuda de posicionamiento
- > Si la ventana de simulación está abierta, se visualizarán la posición y el recorrido

5.7.2 Achaflanar encaje

- ▶ En la máquina herramienta, utilizar el escariador \varnothing 20 mm H6 en el cabezal
- ▶ Ajustar la velocidad 250 1/min en el equipo



- ▶ Comenzar el mecanizado, para ello, seguir las instrucciones del asistente



- ▶ Pulsar **Cerrar**
- > Se finalizará el mecanizado
- > Se cerrará el asistente
- > Ha fabricado correctamente el encaje

5.8 Calcular el punto de referencia (funcionamiento manual)

Para alinear el círculo de taladros y el anillo de ajuste debe registrar el punto central del círculo del encaje como punto de referencia. El equipo calcula, partiendo del punto de referencia, todos los valores para el sistema de coordenadas relativo. Puede calcular el punto de referencia con el palpador de aristas HEIDENHAINKT 130.

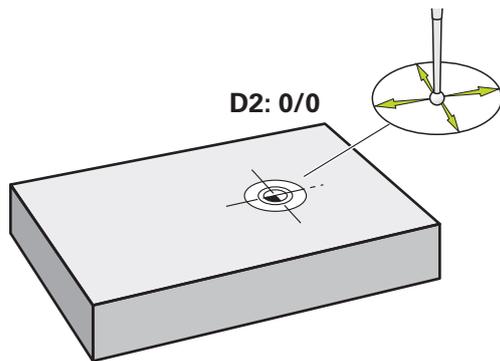


Figura 67: Pieza de ejemplo – Determinar punto de referencia D2

Llamada



- ▶ En el menú principal hacer clic en **Funcionamiento manual**
- Se visualiza la pantalla de manejo para el funcionamiento manual

Palpar D2 punto de referencia



- ▶ Activar en la máquina herramienta el palpador de aristas HEIDENHAINKT 130 en el cabezal principal y conectarlo al equipo
- Información adicional:** "Configurar el palpador digital", Página 91



- ▶ En la barra de estado pulsar en **Funciones auxiliares**
- ▶ En el diálogo, pulsar en **Determinar centro del círculo**
- Se abrirá el diálogo **Seleccionar la herramienta**
- ▶ En el diálogo **Seleccionar la herramienta**, activar la opción **Usar sistema de palpación**
- ▶ Seguir las instrucciones del asistente
- ▶ Desplazar el palpador de aristas contra las aristas de la pieza hasta que el LED rojo del palpador de aristas se ilumine
- Se abrirá el diálogo **Seleccionar el punto de referencia**
- ▶ Volver a retirar el palpador de aristas de las aristas de la pieza
- ▶ En el campo **Punto de referencia escogido**, seleccionar el punto de referencia **1**
- ▶ En el campo **Poner valores de posición**, introducir el valor **0** para el valor de posición X y el valor de posición Y y confirmar con **RET**



- ▶ Pulsar **Confirmar** en el asistente
- Las coordenadas palpadas se aceptarán en el punto de referencia **1**

Activar punto de referencia



▶ Pulsar **Puntos de referencia** en la barra de estado

> Se abrirá el diálogo **Puntos de referencia**

▶ Pulsar el punto de referencia **1**



▶ Pulsar **Confirmar**

> Se fijará el punto de referencia

> En la barra de estado se mostrará **1** en el punto de referencia

5.9 Realizar círculo de taladros (Funcionamiento MDI)

El círculo de taladros se realiza en el funcionamiento MDI. También puede capturar los valores del dibujo medido e introducirlo en los campos de introducción.

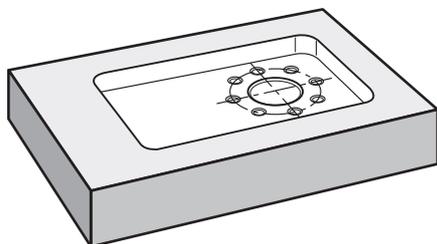


Figura 68: Pieza de ejemplo – Realizar círculo de taladros

Llamada



▶ En el menú principal hacer clic en **Modo MDI**



El elemento de mando puede pertenecer a un grupo (dependiendo de la configuración).

Información adicional: "Seleccionar los elementos de mando agrupados", Página 30

> Se visualiza la pantalla de manejo para el modo MDI

5.9.1 Definir un círculo de taladros



- ▶ En la barra de estado, pulsar **Htas.**
- > Se mostrará el diálogo **Htas.**



- ▶ Pulsar **Taladro 6,1**
- ▶ Pulsar **Confirmar**
- > El equipo capturará automáticamente los parámetros de herramienta correspondientes
- > Se cerrará el diálogo **Htas.**



- ▶ En la barra de estado pulsar **Ejecutar**
- > Se mostrará una nueva frase
- ▶ En el menú desplegable **Tipo de frase**, seleccionar el tipo de frase **Círculo de orificios**
- ▶ Introducir los siguientes parámetros correspondientes a las indicaciones de medidas:

- **Número de taladros:** 8
- **Punto central de la coordenada X:** 0
- **Punto central de la coordenada Y:** 0
- **Radio:** 25

- ▶ Confirmar las introducciones respectivas con **RET**
- ▶ Conservar todos los valores restantes en los valores estándar
- ▶ Para ejecutar la frase, pulsar **END**
- > Se mostrará la ayuda de posicionamiento
- > Si la ventana de simulación está abierta, se visualizará la cajera rectangular



5.9.2 Taladrar círculo de taladros

- ▶ En la máquina herramienta, utilizar el taladro Ø 6,1 mm en el cabezal
- ▶ Ajustar la velocidad 3500 1/min en el equipo



- ▶ Taladrar círculo de taladros y volver a retirar el cabezal



- ▶ Pulsar **Cerrar**
- > Se finalizará el mecanizado
- > Se cerrará el asistente
- > Se ha realizado con éxito el círculo de taladros

5.10 Programar una fila de taladros (Programación)

Condición: La opción de software PGM está activa



Para un mejor resumen durante la programación, esta se puede realizar con el software ND 7000 Demo . Se puede exportar y cargar en el equipo los programas creados de este modo.

La fila de taladros puede fabricarse en el modo de funcionamiento Programación. El programa puede volverse a utilizar en una producción en serie. También es posible capturar los valores del dibujo medido e introducirlos en los campos de introducción.

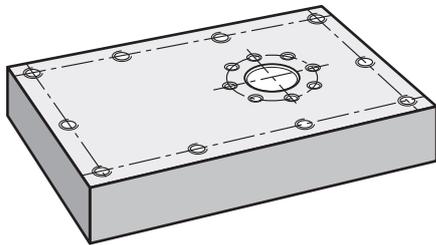


Figura 69: Pieza de ejemplo – Programar un círculo de taladros y una fila de taladros

ciclo



- ▶ En el menú principal, pulsar en **Programación**



El elemento de mando pertenece a un grupo.

Información adicional: "Seleccionar los elementos de mando agrupados", Página 30

- ▶ Se visualiza la pantalla de manejo para la programación

5.10.1 Establecer encabezamiento del programa



- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Crear programa nuevo**
- ▶ Se abrirá un diálogo
- ▶ En el diálogo, seleccionar el lugar de almacenamiento en el que se guardará el programa, por ejemplo, **Internal/Programs**
- ▶ Introducir el nombre del programa
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ Pulsar **Generar**
- ▶ Se creará un programa nuevo con la frase inicial **Encabezamiento del programa**
- ▶ En **Nombre**, introducir el nombre **Ejemplo**
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**
- ▶ En **Unidad para valores lineales**, seleccionar la unidad de medida **mm**
- ▶ Ha creado correctamente el programa y, a continuación, puede comenzar con la programación

5.10.2 Programar herramienta



- ▶ En la lista de herramientas, pulsar **Añadir frase**
- > Se elaborará una nueva frase debajo de la posición actual
- ▶ En el menú desplegable **Tipo de frase**, seleccionar el tipo de frase **Llamada a la herramienta**



- ▶ Pulsar **Número de la herramienta activa**
- > Se mostrará el diálogo **Htas.**
- ▶ Pulsar **Taladro 5,0**
- > El equipo capturará automáticamente los parámetros de herramienta correspondientes
- > Se cerrará el diálogo **Htas.**



- ▶ En la lista de herramientas, pulsar **Añadir frase**
- > Se elaborará una nueva frase debajo de la posición actual
- ▶ En el menú desplegable **Tipo de frase**, seleccionar el tipo de frase **Velocidad cabezal**
- ▶ En **Velocidad cabezal**, introducir el valor **3000**
- ▶ Confirmar la introducción con **RET**

5.10.3 Programar fila de taladros



- ▶ En la lista de herramientas, pulsar **Añadir frase**
- > Se elaborará una nueva frase debajo de la posición actual
- ▶ En el menú desplegable **Tipo de frase**, seleccionar el tipo de frase **Fila de orificios**
- ▶ Introducir los siguientes valores:
 - **Coordenada X 1er Orificio:** -90
 - **Coordenada Y 1er Orificio:** -45
 - **Taladros por fila:** 4
 - **Distancia orificios:** 45
 - **Ángulo:** 0°
 - **Profundidad:** -13
 - **Número de filas:** 3
 - **Distancia entre filas:** 45
 - **Modo de llenado:** anillo de ajuste



- ▶ Confirmar las introducciones respectivas con **RET**
- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Guardar programa**
- > El programa se está guardando

5.10.4 Simular ejecución del programa

Cuando se hayan programado correctamente el círculo de taladros y la fila de taladros, podrá simularse la ejecución del programa creado mediante la ventana de simulación.

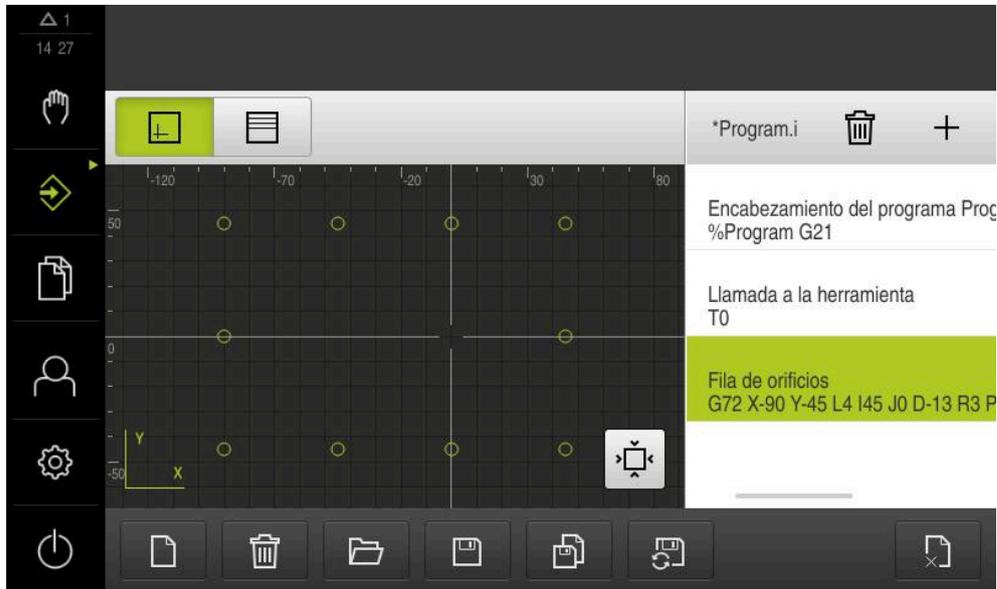


Figura 70: Pieza de ejemplo - Ventana de simulación



- ▶ Pulsar en **Ventana de simulación**
- Se mostrará la ventana de simulación
- ▶ Pulsar consecutivamente cada frase del programa
- El paso de mecanizado pulsado se representará en color en la ventana de simulación
- ▶ Comprobar la vista de errores de programación, por ejemplo, solapes de taladros
- Si no predomina ningún error de programación, puede fabricar el círculo de taladros y la fila de taladros

5.11 Fabricar una fila de taladros (Ejecución del programa)

Los pasos de mecanizado individuales para la fila de taladros han sido definidos en un programa. El programa creado puede configurarse durante la ejecución del programa.

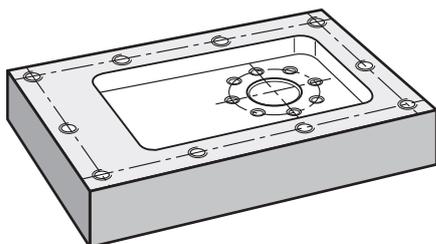


Figura 71: Pieza de ejemplo – Realizar un círculo de taladros

5.11.1 Abrir programa



- ▶ En el equipo, pulsar en el menú principal **Ejecución del programa**

- > Se visualiza la pantalla de manejo para la ejecución del programa



- ▶ En la gestión de programas, pulsar **Abrir programa**

- > Se abrirá un diálogo

- ▶ En el diálogo, seleccionar la ubicación de almacenamiento, p. ej., **Internal/Programs** o almacenamiento masivo USB

- ▶ Pulsar en el fichero **Ejemplo.i**

- ▶ Pulsar **Abrir**

- > Se abrirá el programa seleccionado

5.11.2 Ejecutar programa



- ▶ En la máquina, utilizar la broca Ø 5,0 mm en el cabezal

- ▶ En el control del programa, pulsar **NC-START**

- > El equipo marca la primera frase **Llamada a la herramienta** del programa

- > El asistente muestra las indicaciones correspondientes



- ▶ Para iniciar el mecanizado, pulsar de nuevo **NC-START**

- > Se configurará la velocidad del cabezal y se marcará la primera frase del mecanizado

- > Se mostrarán los pasos individuales de la frase de mecanizado **Fila de orificios**

- ▶ Desplazar los ejes a la primera posición

- ▶ Taladrar con eje Z



- ▶ Llamar al paso siguiente de la frase de mecanizado **Fila de orificios** con **Siguiente**

- > Se llama al paso siguiente

- ▶ Desplazar los ejes a la posición siguiente

- ▶ Seguir las instrucciones del asistente



- ▶ Después de haber taladrado la fila de talados, pulsar **Cerrar**

- > Se finalizará el mecanizado

- > Se restablecerá el programa

- > Se cerrará el asistente

6

¿Qué hacer si....?

6.1 Resumen

Este capítulo describe las causas de los problemas de funcionamiento del equipo y las medidas para subsanar estos problemas de funcionamiento.



Antes de proceder a la ejecución de las actividades que se describen a continuación, es imprescindible haber leído y comprendido el capítulo "Funcionamiento general".

Información adicional: "Funcionamiento general", Página 19

6.2 Exportar ficheros de registro

Tras un funcionamiento defectuoso del equipo, los ficheros de registro pueden ser de utilidad a HEIDENHAIN en la búsqueda de errores. Para ello, se deben exportar los ficheros de registro justo después de volver a encender el equipo.

Exportar a una memoria USB

Condición: que haya una memoria USB conectada.



- ▶ En el menú principal, pulsar **Gestión de ficheros**
- ▶ En la ubicación de almacenamiento **Internal**, pulsar **System**
- ▶ Arrastrar a la derecha la carpeta **Logging**
- > Los elementos de mando se visualizan



- ▶ Pulsar en **Copiar a**
- ▶ En el diálogo, seleccionar la ubicación de almacenamiento de la memoria USB conectada
- ▶ Pulsar **Selección**
- > La carpeta se copia



Enviar la carpeta a **service.ms-support@heidenhain.de**. Para ello, introducir el tipo de equipo y la versión de software utilizada.

6.3 Fallo del sistema o apagón

Los datos del sistema operativo pueden sufrir daños en los siguientes casos:

- Fallo del sistema o apagón
- Desconectar el dispositivo sin salir del sistema operativo

En caso de firmware dañado, el equipo iniciará un Recovery System que mostrará en la pantalla unas breves instrucciones.

Durante una restauración, el Recovery System sobrescribirá el firmware dañado con un nuevo firmware que estará previamente guardado en una memoria USB. Con este proceso se perderán los ajustes del equipo.

6.3.1 Restaurar el firmware

- ▶ Crear la carpeta "heidenhain" en un ordenador o en una memoria USB (formato FAT32)
- ▶ En la carpeta "heidenhain", crear la carpeta "update"
- ▶ Copiar el nuevo firmware en la carpeta "update"
- ▶ Cambiar la denominación del Firmware a "recovery.dro"
- ▶ Desconexión del equipo
- ▶ Insertar una memoria USB en el dispositivo
- ▶ Conexión del equipo
- > El equipo iniciará el Recovery System
- > El almacenamiento de datos USB se detecta automáticamente
- > El firmware se instalará automáticamente
- > Tras haberse realizado con éxito la actualización, se cambiará automáticamente la denominación del firmware a "recovery.dro.[yyyy.mm.dd.hh.mm]"
- ▶ Tras finalizar la instalación, el dispositivo se reiniciará
- > El dispositivo se inicia con el ajuste básico

6.3.2 Restaurar la configuración

La nueva instalación del firmware restablecerá el equipo a los ajustes básicos. De este modo, los ajustes, incluidos los valores de corrección de errores y las opciones de software activas, se eliminarán.

Para restaurar los ajustes, debe o bien realizar ajustes nuevos en el equipo o restaurar unos ajustes previamente respaldados en el equipo.



Las opciones de software que fueron activadas en la copia de seguridad de los ajustes deben activarse en el equipo antes de restablecer los ajustes.

- ▶ Activar Opciones de software

Información adicional: "Activar Opciones de software", Página 86

- ▶ Restablecer ajustes

Información adicional: "Restaurar la configuración", Página 193

6.4 Interferencias

En caso de trastornos o mermas durante el funcionamiento, que no estén incluidos en la tabla "subsanción de trastornos", consultar la documentación del fabricante de la máquina o contactar con una delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN.

6.4.1 Subsanación de trastornos

i Los pasos siguientes para subsanar fallos únicamente podrán ser ejecutados por el personal citado en la tabla.
Información adicional: "Cualificación del personal", Página 16

Error	Fuente de error	Eliminación de errores	Personal
Después del encendido, el LED de estado permanece apagado	No hay tensión de alimentación	▶ Comprobar el cable de red	Electricista especializado
	Funcionamiento incorrecto del equipo	▶ Contactar con la delegación de servicio técnico de HEIDENHAIN	Personal especializado
Al arrancar el equipo aparece una pantalla azul	Error de firmware en el arranque	▶ Cuando aparece por primera vez, apagar y volver a encender el equipo ▶ Si aparece varias veces, contactar con la delegación de servicio técnico de HEIDENHAIN	Personal especializado
Tras arrancar el equipo no se detectan introducciones de datos en la Touchscreen	Error en la Inicialización del hardware	▶ Desconectar y volver a conectar el equipo	Personal especializado
Los ejes no cuentan a pesar del movimiento del sistema de medida	Conexión defectuosa del sistema de medición	▶ Corregir la conexión ▶ Contactar con una delegación del servicio técnico del fabricante del sistema de medida	Personal especializado
Los ejes cuentan incorrectamente	Ajustes erróneos del sistema de medida	▶ Comprobar los ajustes del sistema de medida Página 96	Personal especializado
Error del cabezal	Ajuste erróneo del eje del cabezal	▶ Comprobar los ajustes del eje del cabezal Página 107	Personal cualificado, posiblemente el fabricante
	Periféricos externos	▶ Realizar una búsqueda de errores sistemática	Personal cualificado, posiblemente el fabricante
La conexión a la red no es posible	Conexión defectuosa	▶ Comprobar el cable de conexión y la conexión correcta en X116	Personal especializado
	Ajuste errónea de la red	▶ Comprobar los ajustes de la red Página 142	Personal especializado

Error	Fuente de error	Eliminación de errores	Personal
La memoria masiva USB conectada no se reconoce	Conexión USB defectuosa	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la correcta posición del almacenamiento de datos USB en la conexión ▶ Utilizar otra conexión USB 	Personal especializado
	El tipo o el formateado del almacenamiento de datos USB no es compatible	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilizar otro almacenamiento de datos USB ▶ Formatear la memoria USB a FAT32 	Personal especializado
El equipo arranca en el modo de restablecimiento (únicamente modo texto)	Error de firmware en el arranque	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Cuando aparece por primera vez, apagar y volver a encender el equipo ▶ Si aparece varias veces, contactar con la delegación de servicio técnico de HEIDENHAIN 	Personal especializado
El inicio de sesión del usuario no es posible	No hay contraseña	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Como usuario con nivel de autorización superior, resetear la contraseña Página 139 ▶ Para restablecer la contraseña OEM, ponerse en contacto con la delegación de servicio técnico de HEIDENHAIN 	Personal especializado

IV Índice

A		Borrar..... 158	Datos del equipo..... 198
Accesorios.....	60	Carpetas	Desconexión
Acciones con el ratón		Copiar..... 157	Menú..... 40
Arrastrar.....	21	Crear..... 156	Diagnóstico
Hacer clic.....	20	gestionar..... 156	1 Vpp/11 µApp..... 187
Manejo.....	20	Mover..... 157	EnDat..... 188
Mantener.....	21	Renombrar..... 157	Dispositivo
Acciones del ratón		Ciclos..... 226, 250	poner en marcha..... 84
Configurar.....	144	Clave de licencia	Dispositivos de entrada
Activar Opciones de software.....	86	solicitar..... 86	conectar..... 79
Actualización de firmware.....	185	Clavija de conexión a la red.....	Manejo..... 20
Ajustes		Código de la licencia	Distinciones de texto..... 13
Restablecer.....	193	activar..... 88	Documentación
Ajustes de red.....	142	Registrar..... 88	Anexo..... 10
Almacenamiento.....	62	Compensación de errores	Descarga..... 9
Aplicar factor de escala.....	235, 244	compensación de errores	OEM..... 120
Arrastrar.....	21	lineal..... 102	Duo-Pos..... 66
Asignación de las conexiones		compensación de errores lineal	E
entradas de conmutación.....	76	por tramos..... 103	Ejecución del programa..... 34, 126,
red.....	79	métodos..... 101	238
sistemas de medición.....	73	Realizar..... 101	descripción breve..... 238
tensión de alimentación.....	80	Tabla de puntos de apoyo.....	Ejemplo..... 278
Asistente.....	50	104	Eje de acoplamiento..... 116
Ayuda de programación.....	256	compensación de errores lineal	Eje del cabezal..... 106
B		(LEC)..... 102	Ejemplo
Barra de estado.....	42	Compensación de errores lineal por	cajera rectangular
Adaptar el menú de acceso		tramos (SLEC)..... 103	(funcionamiento MDI)..... 269
rápido.....	44	Condiciones del entorno.....	Círculo de taladros
Calculadora.....	46	199	(Funcionamiento MDI)..... 274
Cronómetro.....	46	Conectar el sistema de	dibujo base..... 265
Elementos de mando.....	43	palpación..... 74	encaje (funcionamiento MDI) 271
Barra de OEM		Conexión	Fila de taladros (Ejecución del
Configurar.....	121	Ordenador..... 79	programa)..... 278
barra OEM		Conexión a masa, 3 conductores	Fila de taladros (Programación)..
configurar funciones M.....	123	80	276
Elementos de mando.....	48	Conexión de los sistemas de	orificio de paso (funcionamiento
Funciones.....	48	medición..... 73	manual)..... 268
visualizar logotipo del fabricante..		Configuración	Pieza..... 263
122		Puntos de referencia.....	punto de referencia
barra OEM (Constructor de la		147	(funcionamiento manual)..... 267,
máquina).....	47	Configuraciones	273
Búsqueda de marcas de referencia		Menú..... 39	Ejemplo de aplicación..... 263
Activar.....	118	Menú de acceso rápido.....	ejes..... 96
Ejecutar tras el arranque del		44	Electricista especializado..... 16
equipo.....	27, 83, 135, 212	Proteger..... 131, 152	Elementos de mando
C		Configurar	Barra de estado..... 43
Cabezal		Pantalla táctil.....	Barra OEM..... 48
Configurar entradas y salidas.....		144	Menú principal..... 29
106		Teclado.....	Teclado en pantalla..... 22
Cabezal del reductor.....	106	Configurar el logotipo del	Elementos de manejo
Cablear entradas y salidas de		fabricante..... 122	Añadir..... 23
conmutación.....	76	Configurar el palpador digital.....	Atrás..... 23
caracteres decimales.....	89, 138	91	Botón más/menos..... 22
Carpeta		Contraseña..... 26	Cerrar..... 23
		Ajustes estándar 26, 82, 134, 264	Confirmar..... 23
		crear..... 140	Conmutador..... 23
		modificar..... 84, 136, 140	Deshacer..... 23
		Usuarios	
		Borrar..... 140	
		Crear	
		Base de datos de texto.....	
		128	
		Cualificación del personal.....	
		16	
		D	
		Daño durante el transporte.....	
		61	

Interruptor deslizante.....	23		
Menú desplegable.....	23		
Elementos suministrados.....	59		
EnDat			
Errores y advertencias.....	190		
Reservas funcionales.....	189		
Ensamblaje.....	64		
Equipo			
Apagar.....	25		
encender.....	24		
instalación.....	70		
Instalar.....	137		
Errores y advertencias.....	190		
Estructura de carpetas.....	156		
F			
fecha y hora.....	89, 138		
Feedback de Audio.....	51		
Fichero			
Abrir.....	159		
Borrar.....	158		
Copiar.....	158		
exportar.....	159		
importar.....	160		
Mover.....	157		
Renombrar.....	158		
Ficheros de usuario			
Restablecer.....	192		
figura de Lissajous.....	187		
Frase de mecanizado			
Escarar.....	45		
Reflejar.....	45		
Funcionamiento manual.....	31		
ejemplo.....	267, 268, 273		
Menú.....	31		
Funcionamiento MDI			
Aplicar factor de escala. 235, 244			
ejemplo.....	269, 271, 274		
Resumen.....	224		
Funciones M			
configurar.....	123, 127		
específicas del fabricante.....	119		
estándar.....	119		
resumen.....	119		
G			
Gestionar programas.....	260		
Gestión de ficheros			
Descripción breve.....	155		
Menú.....	37		
tipos de fichero.....	156		
Gestos			
Arrastrar.....	21		
Hacer clic.....	20		
Manejo.....	20		
Mantener.....	21		
H			
Hacer clic.....	20		
HEIDENHAIN.....	93		
Herramienta			
Crear.....	221		
Seleccionar.....	222		
I			
ID de usuario.....	140		
Idioma			
Ajustar.....	27, 83, 135		
Indicaciones para la seguridad... 12			
Inicio de sesión de usuario.....	25		
instalación.....	70		
Instalar.....	137		
Instrucciones de seguridad			
Aparatos periféricos.....	17		
generales.....	17		
Interferencias.....	282		
L			
Leer el fichero de licencia.....	88		
Limpiar monitor.....	183		
Limpieza.....	183		
M			
Manejo			
Asistente.....	50		
Elementos de mando.....	22		
Feedback de Audio.....	51		
Gestos y acciones con el			
ratón.....	20		
Manejo general.....	20		
Mensajes.....	49		
Modo de ahorro de energía.....	24		
Pantalla táctil y dispositivos de			
entrada.....	20		
Mantener.....	21		
Manual de instrucciones			
actualizar.....	141		
Manual de instrucciones de			
instalación.....	10		
Manual de instrucciones de uso.. 10			
Medidas de seguridad.....	15		
Mensajes			
Cerrar.....	50		
Llamar.....	49		
Mensajes de error.....	49, 127		
Configurar.....	129		
Menú			
Configuraciones.....	39		
Desconexión.....	40		
Ejecución del programa... 34, 238			
Funcionamiento manual.. 31, 210			
Funcionamiento MDI.....	224		
Gestión de ficheros.....	37		
Modo MDI.....	32		
Programación.....	35, 247		
Registro de usuario.....	38		
Menú principal.....	29		
Modo de ahorro de energía.....	24		
Modo MDI			
Menú.....	32		
montaje.....	64		
soporte bisagra Duo-Pos.....	66		
soporte bisagra Multi-Pos.....	67		
soporte bisagra Single-Pos.....	65		
soporte Multi-Pos.....	68		
Multi-Pos.....	67, 68		
N			
Niveles de engranaje			
configurar.....	114		
Notas de información.....	13		
Número clave.....	26		
O			
Obligaciones del explotador.....	16		
OEM			
adaptar pantalla de inicio.....	120		
adaptar visualización.....	126		
añadir documentación.....	120		
definir teclado.....	126		
Ordenador.....	79		
P			
Pantalla			
Menú Configuraciones.....	39		
pantalla de inicio.....	120		
Pantalla de manejo			
Menú Desconexión.....	40		
Menú Funcionamiento manual....			
31			
Menú Gestión de ficheros.....	37		
Menú Modo MDI.....	32		
Pantallas			
Después del inicio.....	28		
En ajuste básico.....	28		
Menú Ejecución del programa 34			
Menú Programación.....	35		
Menú Registro de usuario.....	38		
Pantalla táctil			
Configurar.....	144		
Manejo.....	20		
Personal especializado.....	16		
Plan de mantenimiento.....	184		
Programa			
abrir.....	245, 260		
añadir frases.....	257		
Aplicar factor de escala. 235, 244			
borrar.....	261		
borrar frases.....	257		
cerrar.....	245, 260		
controlar frases.....	241		
crear.....	256		
editar frases.....	261		

ejecutar (paso a paso).....	241
elaborar encabezamiento de programa.....	257
guardar.....	257, 260
interrumpir ejecución.....	241
utilizar.....	240
Programación	
Descripción breve.....	247
Ejemplo.....	276
Funciones de máquina.....	250
Menú.....	35
Utilizar ventana de simulación.....	258
Proteger los ficheros del usuario.....	132, 153
puesta en marcha.....	84
Punto de referencia	
Definir.....	213
En los programas.....	249
Palpar.....	47

R

Reembalaje.....	62
Registro de usuario.....	38
Reservas funcionales.....	189
Resumen de funciones nuevas y modificadas.....	8
Resumen de las conexiones.....	71

S

ScreenshotClient	
Información.....	130
Seleccionar aplicación.....	86
Símbolos en el equipo.....	17
Single-Pos.....	65
Sistema de coordenadas	
Definir punto de referencia....	213
En los programas.....	249
sistema de redondeo.....	89, 138
Sistemas de medida	
Configuración de parámetros de los ejes (EnDat).....	95
configurar parámetros de ejes (1 Vpp, 11 µApp).....	96
Superficie de usuario	
Menú principal.....	29

T

Tabla de herramientas	
Crear.....	266
Tabla de puntos de apoyo	
adaptar.....	105
crear.....	102, 103
Tabla de puntos de referencia	
Elaboración.....	147
Tipos de frase.....	249

U

Unidad de red.....	143
Unidades.....	89, 138
Configurar.....	44
Usuario.....	16
Cerrar sesión.....	26
Contraseña predeterminada....	26
crear.....	140
Iniciar sesión.....	26
Inicio de sesión de usuario.....	25
tipos de usuario.....	139
Usuarios	
Configurar.....	140

V

Velocidad de rotación del cabezal	
especificar.....	48
programar.....	48
Ventana de simulación.....	242
activar.....	244
Vista de contorno.....	234, 243, 259
resumen.....	244
vista detallada.....	244

V Directorio de figuras

Figura 1:	Teclado en pantalla.....	22
Figura 2:	Pantallas en el ajuste básico del equipo.....	28
Figura 3:	Pantalla (en funcionamiento manual).....	29
Figura 4:	Menú Funcionamiento manual	31
Figura 5:	Menú Modo MDI	32
Figura 6:	Diálogo Bloque a bloque	33
Figura 7:	Menú Ejecución del programa	34
Figura 8:	Menú Programación	35
Figura 9:	Menú Programación con ventana de simulación abierta.....	36
Figura 10:	Menú Gestión de ficheros	37
Figura 11:	Menú Alta de usuario	38
Figura 12:	Menú Ajustes	39
Figura 13:	Visualización de mensajes en la zona de trabajo.....	49
Figura 14:	Ayuda durante los pasos del trabajo mediante el Asistente.....	50
Figura 15:	Mediciones de la parte trasera del equipo.....	64
Figura 16:	Dispositivo montado en soporte bisagra Single-Pos.....	65
Figura 17:	Cableado en soporte bisagra Single-Pos.....	65
Figura 18:	Dispositivo montado en soporte bisagra Duo-Pos.....	66
Figura 19:	Cableado en soporte bisagra Duo-Pos.....	66
Figura 20:	Dispositivo montado en soporte bisagra Multi-Pos.....	67
Figura 21:	Cableado en soporte bisagra Multi-Pos.....	67
Figura 22:	Dispositivo montado en soporte Multi-Pos.....	68
Figura 23:	Cableado en soporte Multi-Pos.....	68
Figura 24:	Parte posterior en equipos con ID 1089178-xx.....	72
Figura 25:	Parte posterior del equipo en aparatos con ID 1089179-xx.....	72
Figura 26:	Desviación del sistema de coordenadas rectangular respecto a los ejes de la máquina.....	92
Figura 27:	Ejemplo –Fichero XML para base de datos de texto.....	128
Figura 28:	Pantalla de manejo de ScreenshotClient.....	130
Figura 29:	Tabla de herramientas con parámetros de herramienta.....	145
Figura 30:	Tabla de puntos de referencia con posiciones absolutas	147
Figura 31:	Menú Gestión de ficheros	155
Figura 32:	Menú Gestión de ficheros con imagen de vista previa e información del fichero.....	159
Figura 33:	Ejemplo de reservas funcionales de un palpador digital.....	189
Figura 34:	Mediciones de la carcasa de aparatos con ID 1089178-xx.....	200
Figura 35:	Mediciones de la carcasa de aparatos con ID 1089179-xx.....	201
Figura 36:	Cotas de la parte trasera de los equipos con ID 1089178-xx.....	201
Figura 37:	Mediciones de la parte trasera de aparatos con ID 1089179-xx.....	202
Figura 38:	Medidas del equipo en soporte bisagra Single-Pos.....	202
Figura 39:	Dimensiones del aparato con pie de soporte Duo-Pos.....	203
Figura 40:	Dimensiones del aparato con pie de soporte Multi-Pos.....	203
Figura 41:	Dimensiones del aparato con soporte Multi-Pos.....	204
Figura 42:	Menú Funcionamiento manual	211
Figura 43:	Menú Modo MDI	225
Figura 44:	Representación esquemática del bloque Taladro	227
Figura 45:	Representación esquemática de la frase Círculo de taladros.....	228

Figura 46:	Representación esquemática de la frase Fila de taladros.....	229
Figura 47:	Representación esquemática de la frase Cajera rectangular.....	230
Figura 48:	Ejemplo de frase en el modo de funcionamiento MDI	233
Figura 49:	Ventana de simulación con vista de contorno.....	234
Figura 50:	Vista Rec. restante con posición con ayuda de posicionamiento gráfica.....	235
Figura 51:	Ejemplo – Frase de datos MDI.....	236
Figura 52:	Ejemplo – Versión de una frase de datos MDI con factor de escala.....	236
Figura 53:	Ejemplo de programa en el modo de funcionamiento Ejecución del programa	240
Figura 54:	Ventana de simulación con vista de contorno.....	243
Figura 55:	Representación esquemática del bloque Taladro	251
Figura 56:	Representación esquemática de la frase Círculo de taladros.....	252
Figura 57:	Representación esquemática de la frase Fila de taladros.....	253
Figura 58:	Representación esquemática de la frase Cajera rectangular.....	254
Figura 59:	Ejemplo de programa en el modo de funcionamiento Programación	256
Figura 60:	Ventana de simulación con vista de contorno.....	259
Figura 61:	Pieza de ejemplo.....	263
Figura 62:	Pieza de ejemplo – Dibujo técnico.....	265
Figura 63:	Pieza de ejemplo – Determinar punto de referencia D1.....	267
Figura 64:	Pieza de ejemplo – Realizar orificio pasante.....	268
Figura 65:	Pieza de ejemplo – Realizar cajera rectangular.....	269
Figura 66:	Pieza de ejemplo – Realizar encaje.....	271
Figura 67:	Pieza de ejemplo – Determinar punto de referencia D2.....	273
Figura 68:	Pieza de ejemplo – Realizar círculo de taladros.....	274
Figura 69:	Pieza de ejemplo – Programar un círculo de taladros y una fila de taladros.....	276
Figura 70:	Pieza de ejemplo - Ventana de simulación.....	278
Figura 71:	Pieza de ejemplo – Realizar un círculo de taladros.....	278

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

FAX +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical support FAX +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

E-mail: service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

E-mail: service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

E-mail: service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

E-mail: service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.de

