



HEIDENHAIN



ACCOM 4.0

Manual del usuario

Software para la medición de máquinas
con RVM 4000
Versión 1.1.x

Español (es)
07/2022

Índice

1	Nociones básicas.....	7
2	Seguridad.....	13
3	Instalación del software.....	17
4	Funcionamiento general.....	23
5	Medición.....	33
6	Evaluación.....	47
7	Comparación.....	61
8	RVM 4280 Asistente de montaje.....	69
9	Configuraciones.....	75
10	Índice.....	77
11	Directorio de figuras.....	78

1	Nociones básicas.....	7
1.1	Resumen.....	8
1.2	Información sobre el software.....	8
1.3	Documentación del producto.....	8
1.3.1	Validez de la documentación.....	8
1.3.2	Instrucciones para la lectura de la documentación.....	9
1.3.3	Conservación y divulgación de la documentación.....	10
1.4	Grupos destinatarios del manual de instrucciones.....	10
1.5	Instrucciones empleadas.....	10
1.6	Distinciones de texto.....	12
1.7	Información adicional.....	12
2	Seguridad.....	13
2.1	Resumen.....	14
2.2	Medidas generales de seguridad.....	14
2.3	Utilización conforme al uso previsto.....	14
2.4	Utilización no conforme al uso previsto.....	14
2.5	Cualificación del personal.....	14
2.6	Obligaciones del explotador.....	15
2.7	Instrucciones generales de seguridad.....	15
3	Instalación del software.....	17
3.1	Resumen.....	18
3.2	Requisitos del sistema.....	18
3.3	Instalación.....	18
3.4	Concesión de licencias.....	20

4	Funcionamiento general.....	23
4.1	Resumen.....	24
4.2	Iniciar el software.....	24
4.3	Finalizar el software.....	24
4.4	Selección de módulos.....	25
4.5	Pantalla de inicio.....	27
4.6	Menú principal.....	29
4.7	Función Medición.....	30
4.8	Función Evaluación.....	30
4.9	Función Comparación.....	30
4.10	Función RVM 4280 Asistente de montaje.....	31
5	Medición.....	33
5.1	Resumen.....	34
5.2	Preparar la medición.....	35
5.2.1	Conexión.....	35
5.2.2	Test de señal.....	36
5.2.3	Parámetros de medición.....	36
5.2.4	Ajustes NC.....	39
5.2.5	Resultado de la medición.....	40
5.3	Realizar medición.....	41
5.3.1	Unidad dimensional.....	42
5.3.2	Resultado de la medición.....	43
5.3.3	Iniciar medición.....	44
5.3.4	Guardar medición.....	45
5.4	Trabajar con ficheros de configuración.....	45
5.5	Cerrar la medición.....	46

6	Evaluación.....	47
6.1	Resumen.....	48
6.2	Abrir una medición para evaluarla.....	48
6.3	Visualización de la evaluación.....	49
6.3.1	Gráfico.....	50
6.3.2	Protocolo.....	52
6.3.3	Datos brutos.....	53
6.4	Evaluación de la alineación.....	54
6.5	Exportar datos nominales.....	55
6.6	Imprimir protocolo.....	55
6.7	Tabla de compensación NC.....	56
6.7.1	Generar tabla de compensación NC para controles numéricos HEIDENHAIN.....	56
6.7.2	Generar tabla de compensación NC para controles numéricos ajenos a HEIDENHAIN.....	59
7	Comparación.....	61
7.1	Resumen.....	62
7.2	Abrir mediciones para comparación.....	62
7.3	Visualizar comparación.....	63
7.3.1	Gráfico.....	63
7.3.2	Protocolo.....	65
7.3.3	Datos brutos.....	66
7.4	Alinear comparación.....	67
8	RVM 4280 Asistente de montaje.....	69
8.1	Resumen.....	70
8.2	Ejecutar el asistente de montaje.....	70
9	Configuraciones.....	75
9.1	Resumen.....	76
9.2	Configuraciones.....	76
9.2.1	Configurar idioma.....	76
9.2.2	Restablecer ajustes.....	76

10 Índice.....	77
-----------------------	-----------

11 Directorio de figuras.....	78
--------------------------------------	-----------

1

Nociones básicas

1.1 Resumen

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

1.2 Información sobre el software

ACCOM 4.0 es un software para la medición de máquinas. En combinación con el sistema de medida comparador de ejes rotativos RVM 4000, puede registrar el proceso de posicionamiento de los ejes rotativos y evaluarlo de conformidad con la normativa.

Con los resultados de medición están disponibles las siguientes aplicaciones:

- Comprobación de calidad de los resultados de fabricación en mesas giratorias o ejes basculantes
- Control de calidad interno
- Elaboración de protocolos de retirada
- Creación de tablas de corrección en máquinas herramienta con 4 o 5 ejes

1.3 Documentación del producto

1.3.1 Validez de la documentación.

Este manual de instrucciones es válido para la versión 1.1.0 del software ACCOM 4.0, junto con el sistema de medida comparador de ejes rotativos RVM 4000.

- ▶ Antes del uso, comprobar en la documentación si esta coincide con la versión del software



Si los números de versión no concuerdan y, por lo tanto, la documentación no es válida, puede encontrar la documentación vigente del equipo en www.heidenhain.com.

1.3.2 Instrucciones para la lectura de la documentación

⚠ ADVERTENCIA
<p>¡Accidentes mortales, lesiones o daños materiales originados por la no observancia de la documentación!</p> <p>Si no se observan las indicaciones de la Documentación pueden producirse accidentes mortales, lesiones o daños materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 manual de instrucciones y del manual del usuario. Si los elementos suministrados incluyen un anexo, este tendrá la máxima prioridad de lectura. Todos los contenidos restantes de la documentación mantienen su validez.
Manual de instrucciones	Este manual de instrucciones contiene toda la información e instrucciones de seguridad necesarias para montar e instalar correctamente el equipo. El manual de instrucciones viene incluido en los elementos suministrados. El manual de instrucciones tiene la segunda prioridad de lectura.
Manual del usuario	El manual de instrucciones contiene toda la información 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 puede descargarse en el área de descargas de www.heidenhain.com . En el orden de prioridad de lectura, el manual de instrucciones ocupa la tercera posición.

¿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

1.3.3 Conservación y divulgación de la documentación

El manual del usuario debe guardarse en las inmediaciones del puesto de trabajo y estar disponible para el personal en todo momento. El operario debe informar al personal de dónde está guardado el manual del usuario. Si el manual del usuario se vuelve ilegible, el operario deberá solicitar un repuesto al fabricante.

Si se cede el software a terceros, también debe cederse el manual del usuario al nuevo propietario.

1.4 Grupos destinatarios del manual de instrucciones

Cada persona encargada de uno de los siguientes trabajos debe leer y cumplir la presente guía:

- Configuración del software
- Manejo
- Servicio postventa y mantenimiento

1.5 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 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: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hacer clic en OK > Se cierra el mensaje.
■ ...	identifica una lista o relación
■ ...	Ejemplo: <ul style="list-style-type: none"> ■ Interfaz TTL ■ Interfaz EnDat ■ ...
negrita	identifica menús, indicaciones y botones <p>Ejemplo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Hacer clic en Parar > Se apaga el sistema operativo. ▶ Desconectar el equipo mediante el interruptor de red

1.7 Información adicional

En los siguientes documentos encontrará información detallada sobre el hardware y la tecnología de conexión.

- "Manual de instrucciones de RVM 4000"
- "Manual de instrucciones de EIB 74x"
- "Manual del usuario sobre cables y tecnología de conexión"

2

Seguridad

2.1 Resumen

Este capítulo contiene información importante sobre la seguridad para instalar y manejar el software.

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

El software ACCOM 4.0 está destinado exclusivamente al siguiente uso:

- Medición de los ejes de máquinas herramienta, mesas giratorias y ejes basculantes
- Evaluación de los datos de medición

2.4 Utilización no conforme al uso previsto

Cualquier uso que no se denomine "uso previsto" se considerará un uso indebido. El operador de la máquina es el único responsable de los daños resultantes.

En concreto, no se permite su uso como parte de una función de seguridad.

2.5 Cualificación del personal

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.

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 generales de seguridad

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

Las instrucciones de seguridad específicas que deben cumplirse para las distintas actividades se enumeran en los capítulos correspondientes de esta guía.

3

**Instalación del
software**

3.1 Resumen

Este capítulo contiene toda la información necesaria para descargar el software e instalarlo correctamente en un ordenador.

3.2 Requisitos del sistema

Si desea instalar ACCOM 4.0 en un ordenador, el sistema del ordenador debe cumplir las siguientes exigencias:

- Microsoft Windows 10 versión 1803 y superior
- mín. 200 MB de almacenamiento libre en el disco duro
- mín. 1280 × 800 de resolución de pantalla recomendado

Para la comunicación con EIB 74x es necesario desbloquear los puertos TCP correspondientes en el PC.



- La apertura de los puertos TCP del firewall deberá realizarla un especialista informático.
- Si se conecta el EIB 74x con el ordenador mediante USB, asegurarse de que los ajustes de energía de Microsoft Windows posibiliten una transmisión de datos estable.

3.3 Instalación

Descargar fichero de instalación

Antes de poder instalar ACCOM 4.0 se debe descargar un fichero de instalación desde el portal de HEIDENHAIN.

- ▶ Descargar la versión actual de www.heidenhain.de/service/downloads/software
- ▶ Navegar hasta la carpeta de descargas del navegador de internet
- ▶ Extraer el fichero descargado con extensión *.zip en una carpeta temporal
- ▶ El fichero de instalación **SetupACCOM.exe** se extrae en la carpeta temporal.

Instalar ACCOM 4.0 en Microsoft Windows



Para poder llevar a cabo la instalación, deberá haberse iniciado sesión como administrador en Microsoft Windows.

- ▶ Hacer doble clic en el fichero de instalación
- ▶ Se mostrará el asistente de instalación
- ▶ Seleccionar el idioma del programa de instalación
- ▶ Seguir las instrucciones del programa de instalación
- ▶ Aceptar los términos de la licencia
- ▶ Para finalizar la instalación, pulsar el botón **Ejecutar**
- ▶ ACCOM 4.0 se ha instalado correctamente

Actualizar ACCOM 4.0

- Para poder llevar a cabo la actualización, deberá haberse iniciado sesión como administrador en Microsoft Windows.
- Las claves de licencia ya activadas se incorporan al realizar la actualización.

- ▶ Hacer doble clic en el fichero de instalación
- > Se mostrará el asistente de instalación
- ▶ Seleccionar el idioma del programa de instalación
- ▶ Seguir las instrucciones del programa de instalación
- ▶ Aceptar los términos de la licencia
- ▶ Para finalizar la instalación, pulsar el botón **Ejecutar**
- > ACCOM 4.0 se ha actualizado correctamente

3.4 Concesión de licencias

Antes de emplear ACCOM 4.0, debe solicitarse una clave de licencia y, primeramente, desbloquear la opción básica de ACCOM 4.0.

La funcionalidad ampliada de ACCOM 4.0 mediante el Plus-Module opcional se controla asimismo mediante clave de licencia.

Todas las licencias se pueden adquirir a través del servicio de ventas de HEIDENHAIN. Entonces se obtiene una clave de licencia con la que se activa la opción de software correspondiente.



- La duración de la licencia empieza a contar con la activación de la clave de licencia.
- Todos los datos registrados permanecen guardados incluso después de haber expirado la licencia.

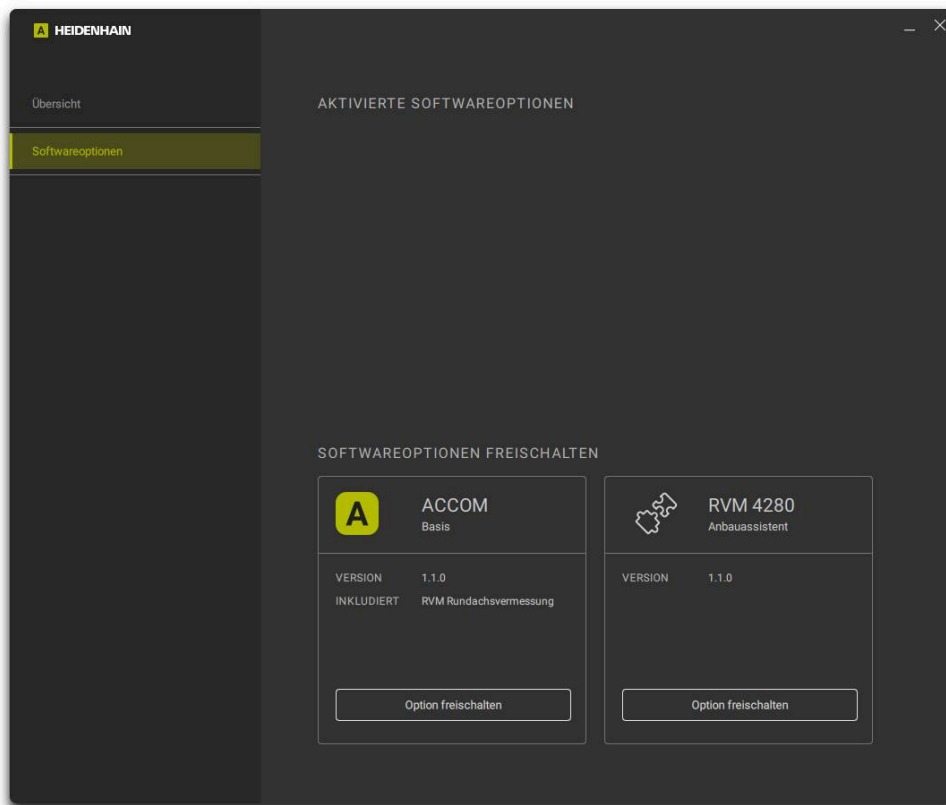


Figura 1: **DESBLOQUEAR OPCIONES DE SOFTWARE**

Se dispone de las siguientes opciones de software:

Opción	Ampliación de función	ID
1	ACCOM Básico	1376737-xx
2	RVM 4280 Asistente de montaje	1376738-xx

Solicitar una clave de licencia



La petición de la clave de licencia debe realizarse en el ordenador en el que posteriormente se empleará ACCOM 4.0, ya que la clave de licencia va asociada con el ordenador.

- ▶ Iniciar ACCOM 4.0
- > Con la pestaña **Resumen** se visualiza la pantalla de inicio
- ▶ Pulsar la pestaña **Opciones de software**
- > Se visualizan las opciones de software disponibles
- > En el campo **DESBLOQUEAR OPCIONES DE SOFTWARE**, pulsar **Desbloquear opción** para la opción de software deseada
- > Se abre el cuadro de diálogo **Desbloquear opción**
- ▶ Pulsar **Solic. código de la licencia**
- > En el cuadro de diálogo, seleccionar la ubicación donde se guardará la solicitud de licencia
- ▶ Introducir un nombre de fichero apropiado y pulsar **Guardar**
- > Se crea la solicitud de licencia (fichero XML) y se guarda en la carpeta seleccionada.
- ▶ Ponerse en contacto con la delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN, remitir la solicitud de licencia y solicitar una clave de licencia
- > Se genera la clave de licencia y se transmite por correo electrónico como fichero XML.

Leer la clave de licencia en el fichero de licencia

- ▶ Pulsar **Activar código de la licencia**
- > Se abre el cuadro de diálogo **Desbloquear opción**
- ▶ Pulsar **Abrir fichero de licencia**
- > Seleccionar fichero XML con clave de licencia en sistema de ficheros
- ▶ Pulsar **Abrir**
- > Se ha activado la clave de licencia
- > La opción de software activada se visualiza en el campo **OPCIONES DE SOFTWARE ACTIVADAS**

Renovar clave de licencia



A partir de 30 días antes de expirar la validez de la licencia, cada vez que se reinicia el software se recibe el aviso para volver a solicitar la licencia.

- ▶ Iniciar ACCOM 4.0
- > Con la pestaña **Resumen** se visualiza la pantalla de inicio
- ▶ Pulsar la pestaña **Opciones de software**
- > Se visualizan las opciones de software disponibles
- > En el campo **OPCIONES DE SOFTWARE ACTIVADAS**, pulsar **Ampliar licencia** para la opción de software deseada
- > Se abre el cuadro de diálogo **Desbloquear opción**
- ▶ Pulsar **Solic. código de la licencia**
- ▶ En el cuadro de diálogo, seleccionar la ubicación donde se guardará la solicitud de licencia
- ▶ Introducir un nombre de fichero apropiado y pulsar **Guardar**
- > Se crea la solicitud de licencia (fichero XML) y se guarda en la carpeta seleccionada.
- ▶ Ponerse en contacto con la delegación del servicio técnico de HEIDENHAIN, remitir la solicitud de licencia y solicitar una clave de licencia
- > Se genera la clave de licencia y se transmite por correo electrónico como fichero XML.
- > Activar la clave de licencia tal como se describe en "Leer la clave de licencia en el fichero de licencia"

4

**Funcionamiento
general**

4.1 Resumen

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


4.2 Iniciar el software

Para iniciar el software, hacer lo siguiente:

- A**
 - ▶ En el escritorio de Microsoft Windows, hacer doble clic en el acceso directo de ACCOM 4.0
 - o
 - ▶ En Microsoft Windows, abrir **Iniciar > HEIDENHAIN > ACCOM 4.0**
 - > Se inicia el software

4.3 Finalizar el software

Para finalizar el software, hacer lo siguiente:

- 
 - ▶ En la barra de menú, pulsar **Menú principal**
 - ▶ Pulsar **Finalizar**
 - > Se abre el diálogo **Finalizar**
 - ▶ Pulsar **Sí**
 - > Si el software está conectado con el EIB 74x, la conexión se interrumpirá
 - > El software se cierra.

4.4 Selección de módulos

La selección de módulos aparece inmediatamente después de iniciar el software. Se puede seleccionar el procedimiento de medición deseado y el sistema de medida utilizado.

En la versión del software 1.1.0 se dispone de los módulos siguientes:

- **RVM medición ejes basculantes**
- **RVM 4280 Asistente de montaje**

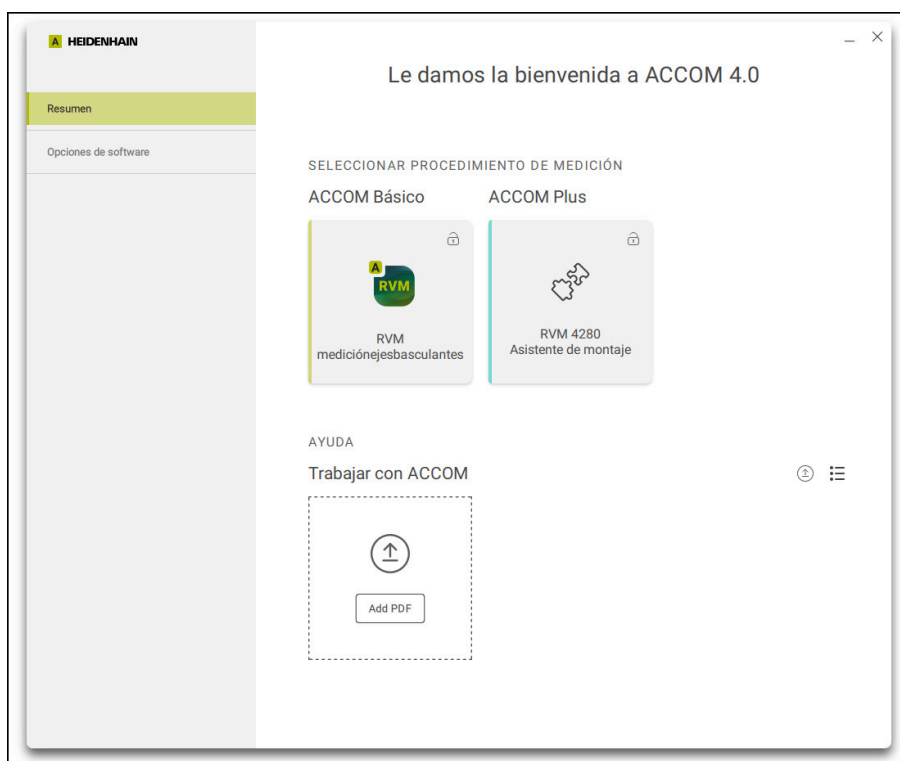


Figura 2: Selección de módulos - Pestaña **Resumen**

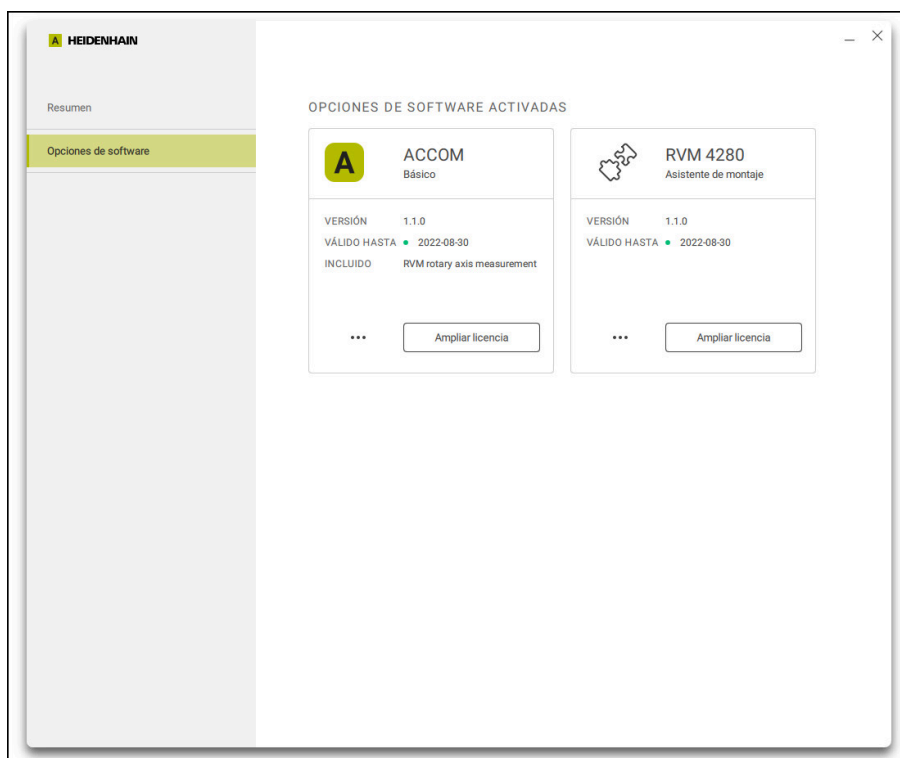


Figura 3: Selección de módulos - Pestaña **Opciones de software**

4.5 Pantalla de inicio

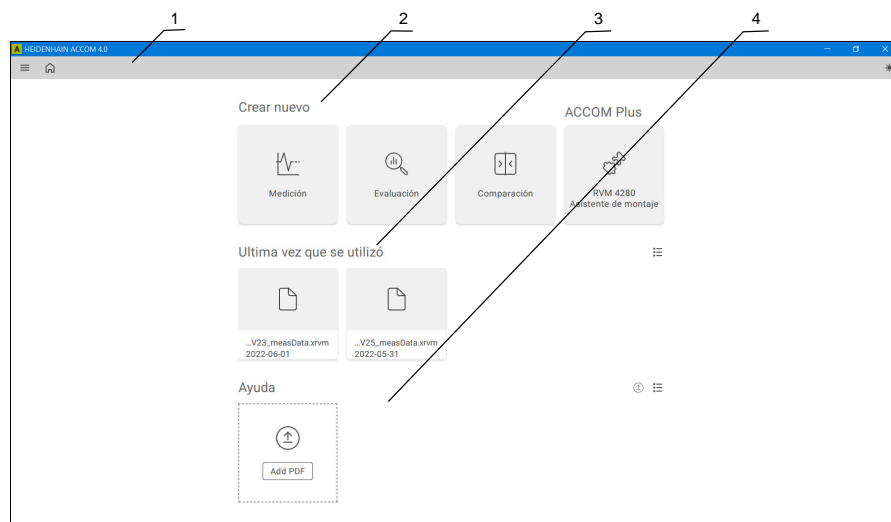










Figura 4: Pantalla de inicio





- 1 Barra de menús
- 2 Selección de función: función Medición, función Evaluación y función Comparación
- 3 Gestión de ficheros
- 4 Área de ayuda

Tanto la pantalla de inicio como las funciones muestran distintos elementos de manejo que se pueden llamar desde la barra de menú.

Elementos de manejo de la barra de menú

Elemento de mando	Función
	Menú principal Abrir el menú principal las diferentes funciones disponibles
	Home Cambiar a la pantalla de inicio
	Abrir setup Abrir ficheros de configuración guardados para mediciones Este elemento de manejo se mostrará en la función Medición del submenú Preparación .
	Guardar ajustes como Guardar ficheros de configuración para mediciones Este elemento de manejo se mostrará en la función Medición del submenú Preparación .
	Exportar datos nominales Exportar datos nominales como fichero TXT Este elemento de manejo se mostrará en la función Evaluación .
	Imprimir protocolo Imprimir un protocolo de los datos de evaluación con la impresora conectada Este elemento de manejo se mostrará en la función Evaluación .
	Abrir fichero de comparación Abrir ficheros guardados para la comparación Este elemento de manejo se mostrará en la función Comparación .
	Modo claro/modo oscuro Cambiar la presentación del software

Elementos de manejo de la gestión de ficheros

Elemento de mando	Función
	Vista en mosaico Visualización de los ficheros adyacentes y unos debajo de otros en una vista en mosaico
	Vista en lista Visualización de los ficheros consecutivamente en una vista de lista
	Selección de un fichero PDF para el área de ayuda
	Borrar Borrar un fichero PDF seleccionado del área de ayuda

4.6 Menú principal

Llamada

- ▶ En la barra de menú, pulsar **Menú principal**
- > Se abre el menú principal

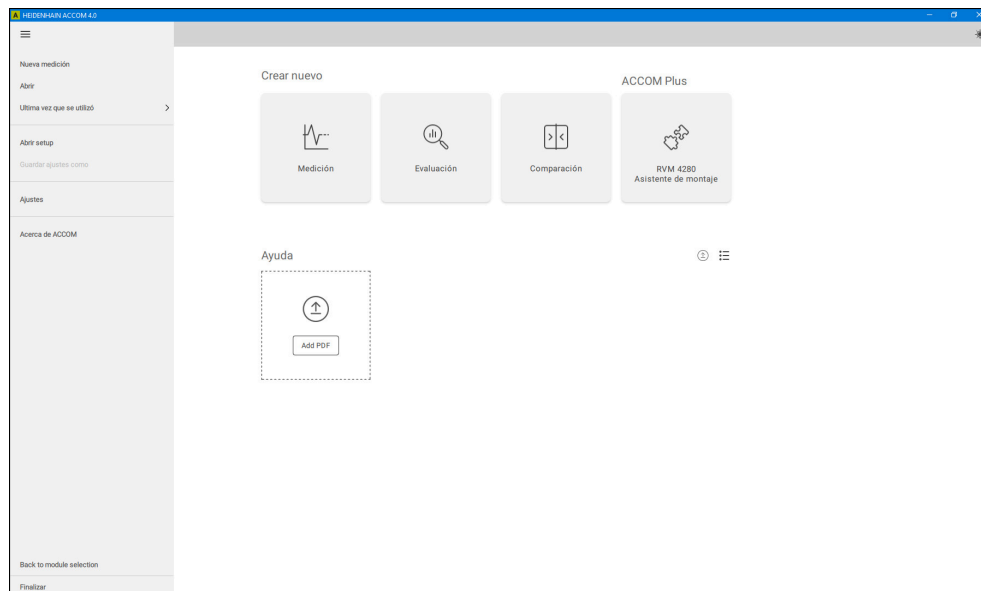


Figura 5: Menú principal

i En función de si en la barra de menú de la **página de inicio** se abre la función **Medición** o la función **Evaluación**, algunas entradas del menú no estarán disponibles y se mostrarán en gris.

Elemento del menú	Función
Nueva medición	Llamar la función Medición Información adicional: "Medición", Página 33
Abrir	Abrir un fichero XRVM para la evaluación Información adicional: "Evaluación", Página 47
Última vez que se utilizó	Visualizar el último fichero utilizado para la configuración y evaluación
Abrir setup	Abrir un fichero XRVM con parámetros de medición preparados Información adicional: "Trabajar con ficheros de configuración", Página 45
Guardar ajustes como	Guardar parámetros de medición configurados como fichero XRVM Información adicional: "Trabajar con ficheros de configuración", Página 45
Ajustes	Ajustes de software como, p. ej., gestionar cuentas de usuario, ajustes de idioma o resetear. Información adicional: "Configuraciones", Página 75
Acerca de ACCOM	Visualización de la versión de software y de las licencias del software utilizado

4.7 Función Medición

En la función **Medición** se puede preparar y ejecutar una medición del eje rotativo.

Llamada

- ▶ En la selección de función de la página de inicio, pulsar **Medición**
- > Se cerrará la función **Medición**

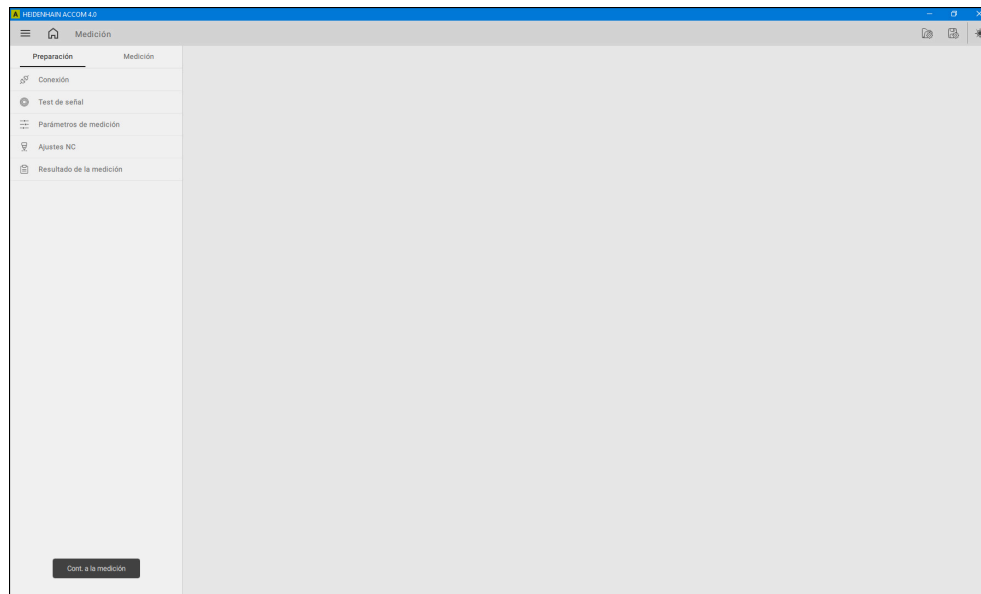


Figura 6: Función **Medición**

4.8 Función Evaluación

En la función **Evaluación** se puede evaluar una medición del eje rotativo y generar protocolos de medición.

Llamada

- ▶ En la selección de función de la página de inicio, pulsar **Evaluación**
- > Se abre el diálogo **Abrir**

4.9 Función Comparación

Con la función **Comparación** se pueden comparar entre sí los resultados de la evaluación de dos mediciones.

Llamada

- ▶ En la selección de función de la página de inicio, pulsar **Comparación**
- > Se abre la función **Comparación**

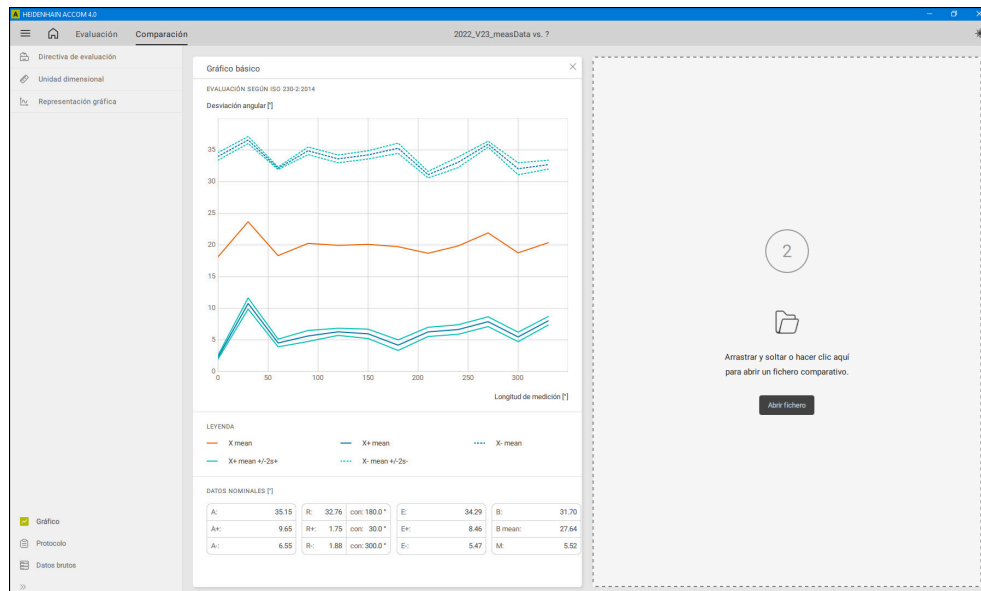


Figura 7: Función **Comparación**

4.10 Función RVM 4280 Asistente de montaje

Con la función opcional **RVM 4280 Asistente de montaje** se puede alinear un sistema de medida del tipo RVM 4280 con un asistente.

Llamada

- ▶ En la selección de función de la página de inicio, pulsar **RVM 4280 Asistente de montaje** en el campo **ACCOM Plus**
- > Se abre el asistente de montaje

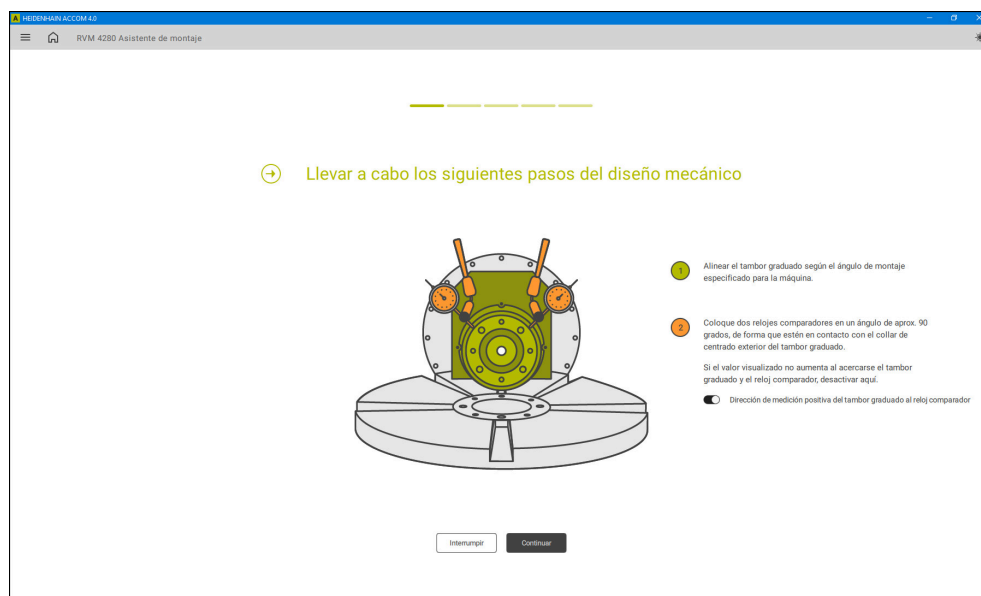


Figura 8: Función **RVM 4280 Asistente de montaje**

5

Medición

5.1 Resumen

Este capítulo describe la función **Medición**.

La función **Medición** dispone de los submenús **Preparación** y **Medición**.

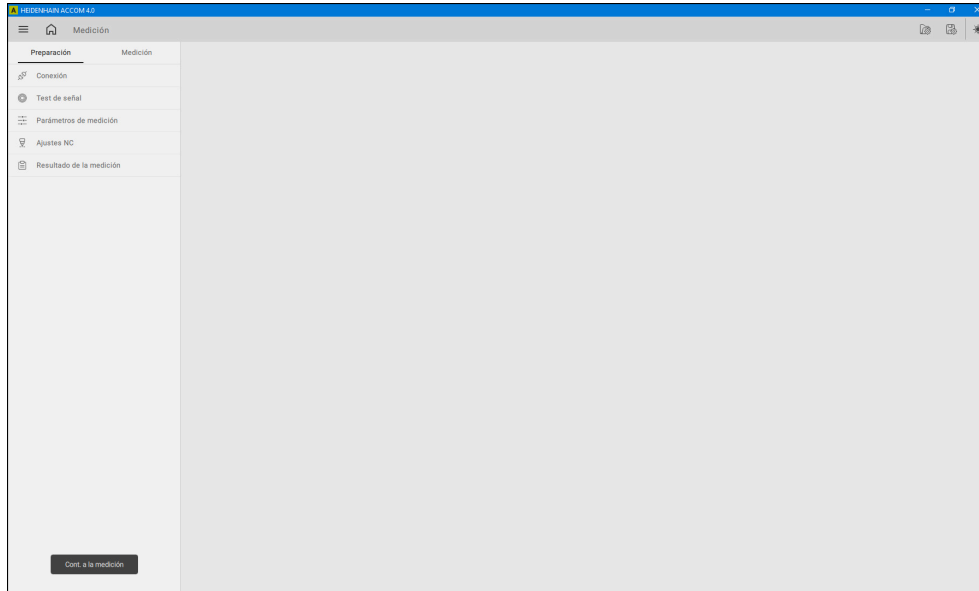


Figura 9: Función **Medición**

5.2 Preparar la medición

Condición: antes de empezar a configurar la medición del área en la que va a tener lugar la medición, limpiarla minuciosamente.

Para preparar una medición, hacer lo siguiente:

- ▶ En la pantalla de inicio, pulsar la función **Medición**
- > Se visualiza el menú **Medición**
- ▶ Para configurar los parámetros del sistema de medida y de la medición, pulsar cada opción de menú del submenú **Preparación**

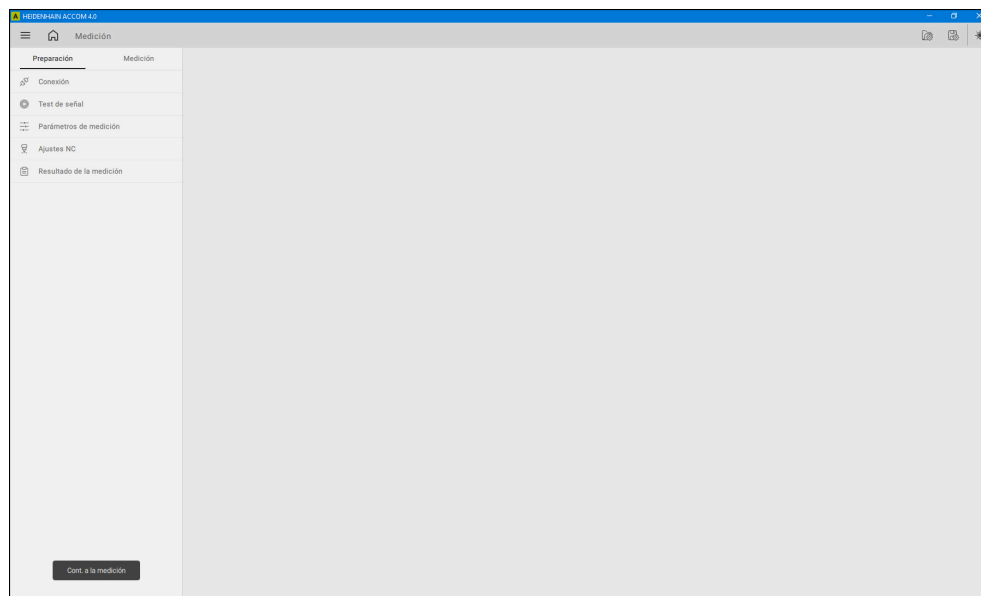


Figura 10: Submenú **Preparación**



Para preparar la medición, editar las opciones de menú del submenú **Preparación** de arriba a abajo.

La estructura del submenú **Preparación** comprende las siguientes categorías:

- **Conexión**
- **Test de señal**
- **Parámetros de medición**
- **Ajustes NC**
- **Resultado de la medición**

Si la medición está preparada, puede cambiarse en el submenú **Medición**.

5.2.1 Conexión

Para conectar el software con el EIB 74x, hacer lo siguiente:


- ▶ Introducir la dirección IP del EIB 74x
- ▶ Para activar una conexión automática, arrastrar hacia la derecha el control deslizante
- ▶ Pulsar **Conectar**
- > Se mostrará el resultado del establecimiento de conexión

5.2.2 Test de señal

Mediante la prueba de señal, se puede comprobar la calidad de la configuración del sistema de medida. Con ella, se evalúan las conexiones eléctricas y la configuración mecánica.


Debe procederse de la siguiente forma:

- ▶ Pulsar **Iniciar test señal**
- ▶ Usar el control numérico de la máquina para desplazar el eje de medición de forma uniforme y sin cambio de dirección sobre el recorrido de medición posible
- ▶ Pulsar **Detener test señal**
- > Se visualiza el resultado
- > En RVM 4180 o RVM 4280:
El sistema de medida conectado a EIB 74x se reconoce y se visualiza



 Si la prueba de señal falla, será necesario repetirla.



5.2.3 Parámetros de medición



Al definir los parámetros de medición, se determina el proceso de medición.

 Para no tener que introducir de nuevo los parámetros de medición para el sistema de medida y la medición cada vez que se mida, los parámetros de medición se pueden guardar en ficheros de configuración y volver a utilizarse.

Información adicional: "Trabajar con ficheros de configuración",
Página 45

 Para algunos parámetros de medición, es posible llamar textos auxiliares con explicaciones adicionales mediante el símbolo .

Parámetros de medición	Explicación
Directiva de evaluación	Selección de la directiva de evaluación: <ul style="list-style-type: none"> ■ ISO 230-2:2014 (preasignado como estándar) ■ VDI/DGQ 3441:1977 ■ ISO 230-3:2007
Sistema de medición 	Selección del procedimiento de medición: <ul style="list-style-type: none"> ■ Ciclo estándar ■ Ciclo de pasos
Sentido de la medición 	Selección de la dirección de medición: <ul style="list-style-type: none"> ■ Positivo ■ Negativo
Eje de medición	Selección de los ejes en los que se va a realizar la medición. Normalmente, un eje de la mesa es un eje C . El eje A o el eje B es un eje basculante. <ul style="list-style-type: none"> ■ A ■ B ■ C

Parámetros de medición	Explicación
Proceso de medición	<p>El proceso de medición cuenta con una frase estándar del parámetro preconfigurada.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Número de ciclos de medición: 5 ■ Posición actual RVM: 0° (se lee en el control numérico) ■ Ángulo de inversión: 0,5° ■ Tiempo espera: 2 s ■ Avance: 1.000 °/min
Posiciones de destino	<p>Determinar las posiciones de destino en las que se van a llevar a cabo mediciones</p> <p>Primer punto/amplitud</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Amplitud: distancias de la medición en grados, el ajuste estándar son 30° ■ Campo med.: el valor mín. debe ser menor que el valor máx.; ajuste estándar mín. 0° y máx. 330°
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Pulsar Examinar posiciones de destino para visualizar las posiciones de medición configuradas</p> </div>
	<p>Definida por el usuario</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p> Pulsar Introducir posiciones de destino para introducir las posiciones de medición definidas por el usuario</p> </div>

Introducir posiciones de destino definidas por el usuario

En **Posiciones de destino** se pueden introducir posiciones de destino definidas por el usuario.

Debe procederse de la siguiente forma:

- ▶ En el parámetro de medición **Posiciones de destino**, pulsar **Definida por el usuario**
- ▶ Pulsar **Introducir posiciones de destino**
- > Se abre el diálogo **Posiciones de destino**

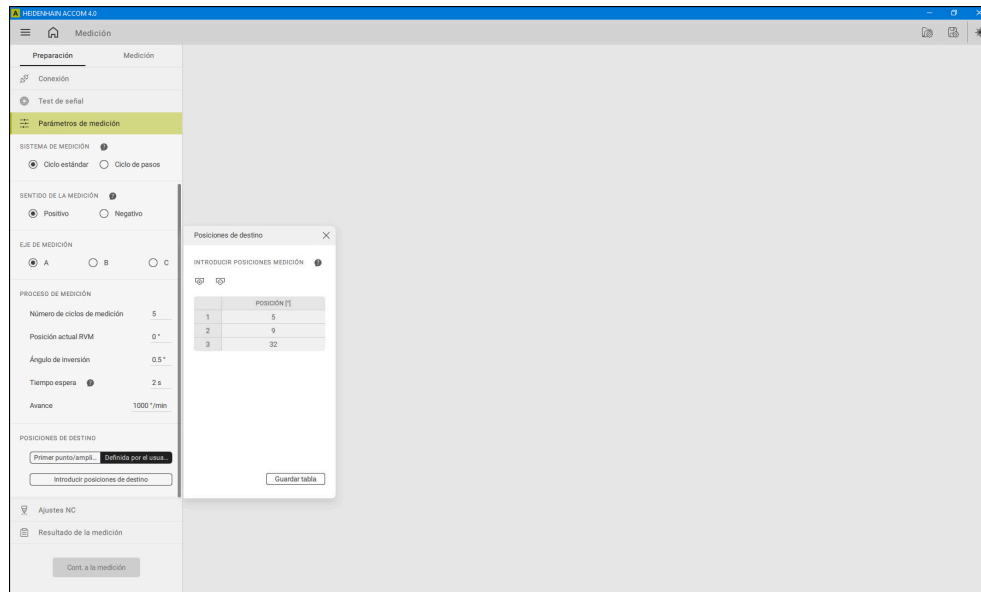


Figura 11: **Posiciones de destino** definido por el usuario



- ▶ Para añadir una fila a la tabla, pulsar Añadir fila



- ▶ Para borrar una fila a la tabla, pulsar Eliminar fila
- ▶ Pulsar la columna de posición
- ▶ Introducir los valores deseados con el teclado
- ▶ Pulsar **Guardar tabla**
- > Se guarda la tabla

5.2.4 Ajustes NC

Parámetro Interfaz NC	Explicación
Modo	Ajuste que determina en qué formato se va a crear el programa NC <ul style="list-style-type: none"> ■ Lenguaje conv. de HEIDENHAIN ■ DIN/ISO
Funciones M	Introducir las funciones M como M1 hasta Mxx. Algunas de las funciones M dependen del control numérico. Las funciones M conocidas son, p. ej., M30 para retroceder a la primera frase y M9 para desconectar el refrigerante (relevante para el formato DIN/ISO) <ul style="list-style-type: none"> ■ En cada frase ■ Inicio de programa ■ Final del programa
Exportar programa NC	Guardar el programa NC para transferirlo a una máquina herramienta

Exportar programa NC

Con la función **Exportar programa NC** se puede crear un programa NC para transferirlo a la máquina herramienta. A continuación, se puede transferir el programa mediante TNCremo o una unidad de almacenamiento USB.

- ▶ Pulsar **Exportar programa NC**
- ▶ En el Diálogo, seleccionar la ubicación de almacenamiento deseada
- ▶ Introducir el nombre del programa NC
- ▶ Pulsar **Guardar como**
- > El programa NC se exportará y se guardará en la ubicación de almacenamiento



Comprobar que el programa NC es correcto antes de iniciarlo en la máquina o en el sistema de medida montado.

5.2.5 Resultado de la medición

En el protocolo de medición se pueden introducir diferentes datos sobre los clientes, el tipo de máquina, el sistema de medida de referencia y la medición. Después de la medición, el protocolo de medición se completa con los valores de medición.

- ▶ Para abrir el protocolo de medición, pulsar **Resultado de la medición**
- > Se visualiza el protocolo de medición.

Figura 12: Resultado de la medición

En el protocolo de medición se puede introducir la siguiente información:

Campo	Explicación
General	Datos sobre Cliente y Examinador
Tipo de máquina	Datos de la máquina en la que se lleva a cabo la medición, con N° de serie y Año de construcc.
Nota	Información individual sobre la medición
Compensación activa	Datos sobre la ejecución de la medición, como Primera medición o Medición de control . Describe si hay o no una tabla de compensación activa para el eje de medición. Con Primera medición no hay ninguna compensación activa. Con Medición de control se validará una compensación creada previamente. Información adicional: "Tabla de compensación NC", Página 56
Sist. med. refer. HEIDENHAIN	Datos sobre el sistema de medida de referencia utilizado con N° de serie y Número de identidad
Posiciones del eje	Posición actual de los ejes lineales X, Y y Z Posición actual de los ejes rotativos IV y V
Recorridos	Recorrido de los ejes lineales X, Y y Z Recorrido de los ejes rotativos IV y V

i Se puede rellenar previamente el protocolo de medición y volver a utilizarlo como fichero de configuración.

Información adicional: "Trabajar con ficheros de configuración",
Página 45

5.3 Realizar medición

⚠ ADVERTENCIA

Durante el funcionamiento de medición, algunas piezas del equipo pueden soltarse

Peligro de aplastamiento y colisión debido a la caída de piezas del equipo

- ▶ Cerrar las puertas o cubiertas

En el submenú **Medición** se puede llevar a cabo una medición.

Condición: conexión activa con el EIB 74x.

Para abrir el submenú **Medición**, hacer lo siguiente:

- ▶ En la función **Medición**, pulsar el submenú **Medición**
-
- ▶ En el submenú **Preparación**, pulsar **Cont. a la medición**
- > Se abre el submenú **Medición**

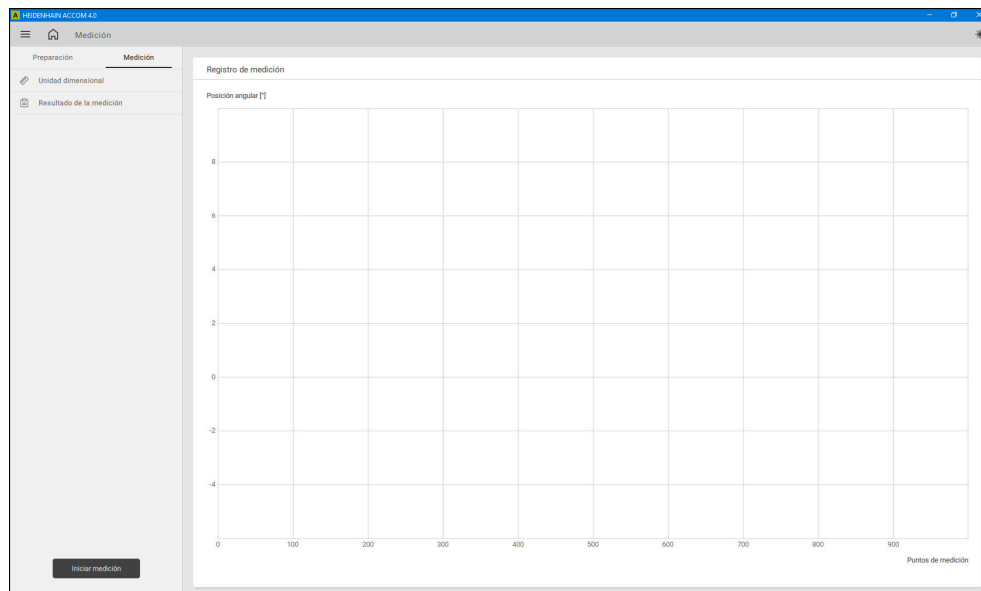


Figura 13: Submenú **Medición**

En el submenú **Medición** se pueden llevar a cabo los siguientes ajustes:

- **Unidad dimensional**
- **Resultado de la medición**

5.3.1 Unidad dimensional

En primer lugar, establecer la unidad de medida de emisión.

Se puede elegir entre las siguientes unidades de medida:

- **Grado**
- **rad**

5.3.2 Resultado de la medición

En el protocolo de medición se pueden introducir diferentes datos sobre los clientes, el tipo de máquina, el sistema de medida de referencia y la medición. Después de la medición, el protocolo de medición se completa con los valores de medición.

- ▶ Para abrir el protocolo de medición, pulsar **Resultado de la medición**
- > Se visualiza el protocolo de medición.

Figura 14: Resultado de la medición

En el protocolo de medición se puede introducir la siguiente información:

Campo	Explicación
General	Datos sobre Cliente y Examinador
Tipo de máquina	Datos de la máquina en la que se lleva a cabo la medición, con N° de serie y Año de construcc.
Nota	Información individual sobre la medición
Compensación activa	Datos sobre la ejecución de la medición, como Primera medición o Medición de control . Describe si hay o no una tabla de compensación activa para el eje de medición. Con Primera medición no hay ninguna compensación activa. Con Medición de control se validará una compensación creada previamente. Información adicional: "Tabla de compensación NC", Página 56
Sist. med. refer. HEIDENHAIN	Datos sobre el sistema de medida de referencia utilizado con N° de serie y Número de identidad
Posiciones del eje	Posición actual de los ejes lineales X, Y y Z Posición actual de los ejes rotativos IV y V
Recorridos	Recorrido de los ejes lineales X, Y y Z Recorrido de los ejes rotativos IV y V

i Se puede rellenar previamente el protocolo de medición y volver a utilizarlo como fichero de configuración.

Información adicional: "Trabajar con ficheros de configuración",
Página 45

5.3.3 Iniciar medición

En el submenú **Medición** se puede iniciar la medición.

Debe procederse de la siguiente forma:

- ▶ Pulsar **Comenzar Medida**
- ▶ En el diálogo, pulsar **OK**
- > En el registro de medición se capturan puntos de medición y posiciones angulares

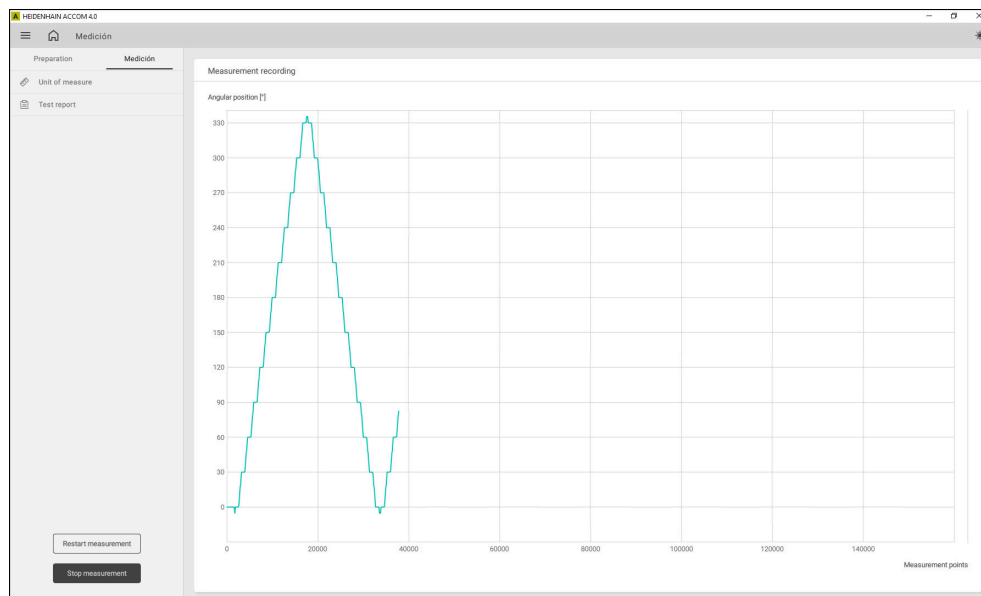


Figura 15: **Comenzar Medida**

Durante el registro de medición, esta se puede detener o reiniciar. Después de detener la medición, se pueden guardar los datos de medición.

5.3.4 Guardar medición

Tras finalizar la medición, se puede guardar el resultado de la medición.

Debe procederse de la siguiente forma:

- ▶ Pulsar **Terminar Medida**
- ▶ Pulsar **Guardar medición**
- > Se abre el diálogo **Guardar como**
- ▶ Navegar hasta la ubicación de almacenamiento deseada
- ▶ Introducir la denominación del fichero
- ▶ Pulsar **Guardar**
- > Se guarda el fichero XRVM

Después de completar el guardado, se puede abrir la evaluación directamente mediante el botón **Iniciar evaluación**.

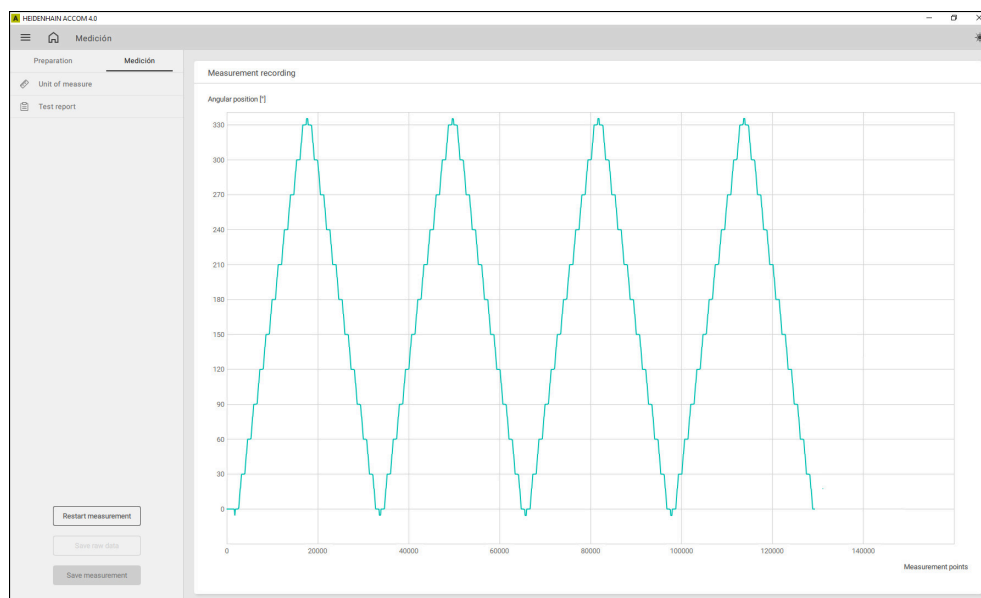


Figura 16: **Iniciar evaluación** después de guardar

5.4 Trabajar con ficheros de configuración

Con los ficheros de configuración en formato XRVM se pueden preparar parámetros de medición y protocolos de medición y utilizarlos de nuevo como plantilla en mediciones posteriores.

Abrir el fichero de configuración

Para abrir un fichero de medición ya preparado, hacer lo siguiente:



- ▶ Pulsar el menú principal
- ▶ Pulsar **Abrir setup**
- o



- ▶ En la barra de menú del submenú **Preparación**, pulsar **Abrir setup**
- > Se muestra el diálogo **Abrir**
- ▶ Navegar a la ubicación de almacenamiento correspondiente del fichero XRVM que se desee
- ▶ Seleccionar el fichero XRVM deseado
- ▶ Pulsar **Abrir**
- > El fichero de configuración se abrirá

Guardar fichero de configuración

Si se introducen parámetros de medición en la función **Medición** o si se ha rellenado un protocolo de medición, este contenido se puede guardar como fichero de configuración.

Para guardar un fichero de configuración, hacer lo siguiente:



- ▶ En el submenú **Preparación**, pulsar **Menú principal**
- ▶ Pulsar **Guardar ajustes como**
- o



- ▶ En la barra de menú del submenú **Preparación**, pulsar **Guardar ajustes como**
- > Se abre el diálogo **Guardar como**
- ▶ Navegar hasta la ubicación de almacenamiento del fichero XRVM
- ▶ Introducir la denominación del fichero
- ▶ Pulsar **Guardar**
- > Se guarda el fichero de configuración

5.5 Cerrar la medición

Para cerrar la función **Medición**, hacer lo siguiente:



- ▶ Pulsar **Home**
- > Se abre un diálogo de advertencia
- ▶ Pulsar **Continuar**
- > Se abrirá la pantalla de inicio

6

Evaluación

6.1 Resumen

Este capítulo describe la función **Evaluación**. La evaluación se lleva a cabo después de una medición.



Directamente después de una evaluación también se puede realizar una comparación.

Información adicional: "Comparación", Página 61

6.2 Abrir una medición para evaluarla

La función **Evaluación** se puede abrir en la pantalla de inicio. Aquí se puede seleccionar el fichero de medición guardado previamente que se desea evaluar.

Para evaluar un fichero de medición, hacer lo siguiente:

- ▶ En la pantalla de inicio, pulsar **Evaluación**
- > Se abre el diálogo **Abrir**
- ▶ Navegar hasta la ubicación de almacenamiento del fichero de medición
- ▶ Pulsar el fichero de medición deseado
- ▶ Pulsar **Abrir**
- > El fichero de medición se abrirá en la función **Evaluación**

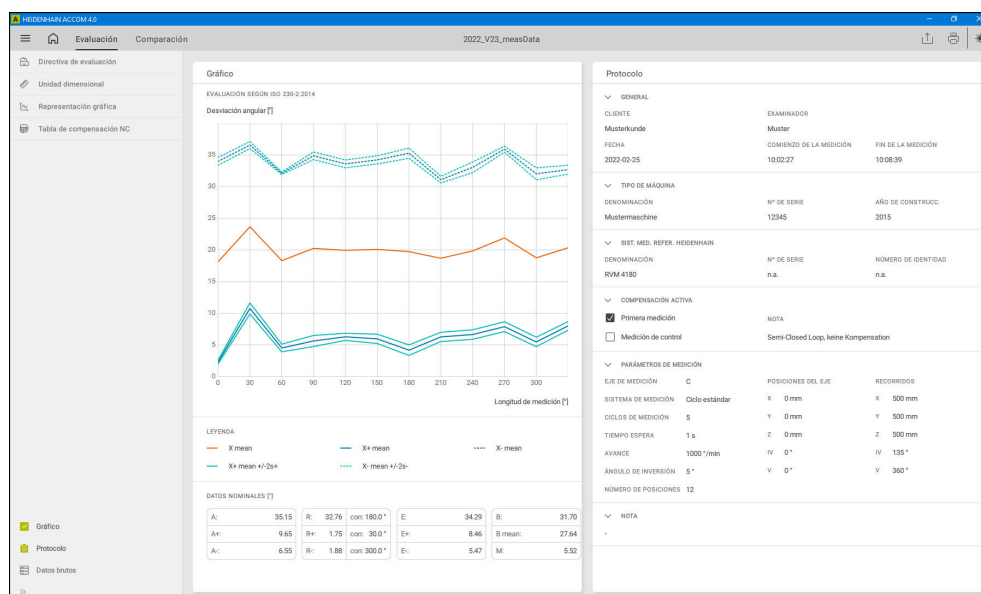


Figura 17: Función **Evaluación**







La función **Evaluación** también se puede abrir continuando directamente después de guardar la medición.

Información adicional: "Guardar medición", Página 45

6.3 Visualización de la evaluación

En la función **Evaluación** se pueden mostrar u ocultar de forma individual las diversas vistas.

Están disponibles las siguientes visualizaciones:

Visualización	Explicación
 	<p>Gráfico</p> <p>Al hacer clic se muestran y ocultan los gráficos</p>
 	<p>Protocolo</p> <p>Al hacer clic se muestra y oculta el protocolo</p>
 	<p>Datos brutos</p> <p>Al hacer clic se muestran y ocultan los datos brutos</p>



Para ver varias visualizaciones en combinación, se pueden mostrar dos o tres visualizaciones simultáneamente.

6.3.1 Gráfico

i Las curvas representadas en la vista **Gráfico** se pueden adaptar en **Representación gráfica**.
Información adicional: "Evaluación de la alineación ", Página 54

En la vista **Gráfico** se muestran los siguientes elementos:

Elemento	Explicación
Evaluación según...	La representación gráfica de los resultados de medición según el método seleccionado en Directiva de evaluación y los parámetros seleccionados en Representación gráfica
Leyenda	Explicación de los tipos de líneas utilizadas en el diagrama de medición
DATOS NOMINALES	Visualización de los datos nominales de la unidad seleccionada en Unidad dimensional

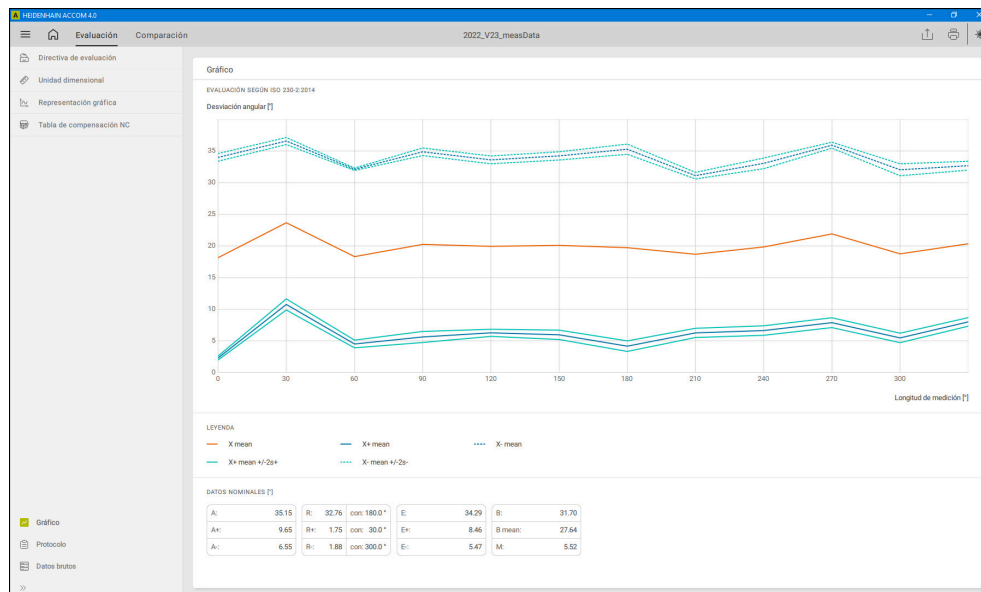


Figura 18: Visualización **Gráfico** en la función **Evaluación**

Leyenda según ISO 230-2:2014

Para la directiva **ISO 230-2:2014** se mostrarán los siguientes valores en **Leyenda**:

Representación según magnitudes nominales

X mean	Valor medio de X+ mean y X- mean
X+ mean	Valor medio de la desviación en sentido de giro positivo
X- mean	Valor medio de la desviación en sentido de giro negativo
X+ mean +/-2s+	Desviación estadística de X+ mean . Las líneas muestran la dispersión en sentido positivo
X+ mean +/-2s-	Desviación estadística de X- mean . Las líneas muestran la dispersión en sentido negativo

Representación según ciclos individuales

X+	Desviación de los ciclos de medición individuales en sentido de giro positivo
X-	Desviación de los ciclos de medición individuales en sentido de giro negativo

Leyenda según VDI/DGQ 3441:1977

Para la directiva **VDI/DGQ 3441:1977** se mostrarán los siguientes valores en **Leyenda**:

Sys. deviation	Valor medio de la desviación en sentido de giro positivo y negativo
U	Holgura mecánica
Ps	Anchura de dispersión de la posición
Pa	Error de la posición
P	Incertidumbre de posición

Leyenda según ISO 230-3:2007

Para la directiva **ISO 230-3:2007** se mostrarán los siguientes valores en **Leyenda**:

e1(c,+)	Desviación de la primera posición de destino con respecto al inicio en sentido de giro positivo
e1(c,-)	Desviación de la primera posición de destino con respecto al inicio en sentido de giro negativo
e2(c,+)	Desviación de la segunda posición de destino con respecto al inicio en sentido de giro positivo
e2(c,-)	Desviación de la segunda posición de destino con respecto al inicio en sentido de giro negativo

6.3.2 Protocolo

En la vista **Protocolo** se muestran los datos del protocolo de medición. El protocolo de medición contiene la siguiente información:

Campo	Explicación
General	Datos sobre Cliente , Examinador , el momento y la hora de la medición
Tipo de máquina	Datos sobre la máquina en la que se realiza la medición, como Denominación , Nº de serie y Año de construcc.
Sist. med. refer. HEIDENHAIN	Datos sobre el sistema de medida de referencia utilizado como Denominación , Nº de serie y Número de identidad
Compensación activa	Datos sobre la ejecución de la medición, como Primera medición o Medición de control . Describe si había o no una tabla de compensación activa para el eje de medición. Con Primera medición no hay ninguna compensación activa. Con Medición de control se validará una compensación creada previamente. Información adicional: "Generar tabla de compensación NC para controles numéricos ajenos a HEIDENHAIN ", Página 59
Parámetros de medición	Datos sobre los parámetros de medición configurados previamente Información adicional: "Parámetros de medición", Página 36
Nota	Información individual sobre la medición

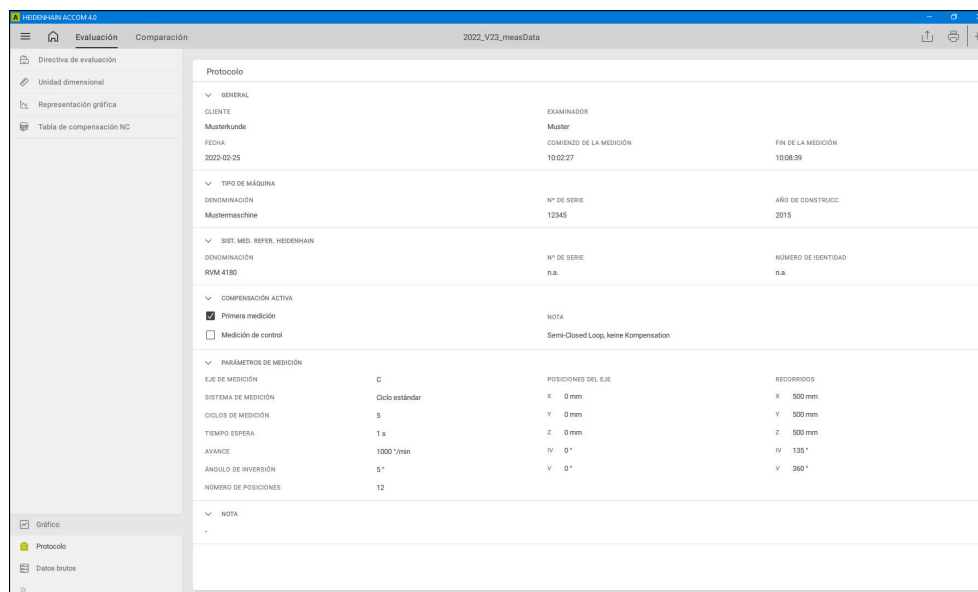
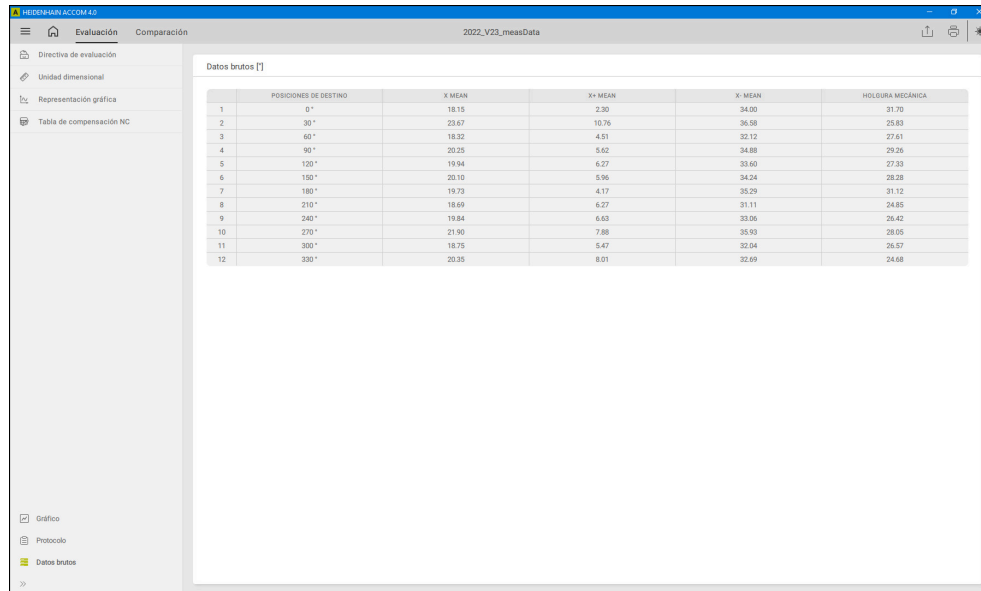


Figura 19: Visualización **Protocolo** en la función **Evaluación**

6.3.3 Datos brutos

En la vista **Datos brutos** se visualiza una tabla con las posiciones de destino y los valores de medición. Los datos brutos proporcionan los valores numéricos en la vista **Gráfico**.



	POSICIONES DE DESTINO	X MEAN	X+ MEAN	X- MEAN	HOLGURA MECÁNICA
1	0°	18.15	2.30	34.00	31.70
2	30°	23.67	10.76	36.58	25.83
3	60°	18.32	4.81	32.12	27.61
4	90°	20.25	5.62	34.88	29.26
5	120°	19.04	6.27	33.60	27.33
6	150°	20.10	5.96	34.24	28.28
7	180°	19.73	4.17	35.29	31.12
8	210°	18.69	6.27	31.11	24.85
9	240°	19.84	6.63	33.06	26.42
10	270°	21.90	7.88	35.93	28.95
11	300°	18.75	5.47	32.84	26.57
12	330°	20.25	8.01	32.69	24.68

Figura 20: Visualización **Datos brutos** en la función **Evaluación**

6.4 Evaluación de la alineación

En la función **Evaluación** se pueden adaptar los parámetros de representación de la evaluación de medición.

Están disponibles los siguientes parámetros de representación:

Parámetros de representación	Explicación
Directiva de evaluación	<p>Seleccionar detrás de qué directiva se mostrará la evaluación de la medición</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ISO 230-2:2014 ■ VDI/DGQ 3441:1977 ■ ISO 230-3:2007
Unidad dimensional	<p>Seleccionar la unidad de medida en la que se mostrará la evaluación de la medición</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Segundos angul. ■ Grado ■ mGrad ■ mrad ■ μrad
Representación gráfica	<p>Mostrar cómo se representarán los ejes en la evaluación de la medición</p> <p>Eje Y</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cambio de escala del eje Y Auto: el eje Y se escala automáticamente. Se muestran todas las curvas De... a...: al introducir valores puede restringirse el rango de visualización <p>Eje X</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Representación para ISO 230-2:2014 y VDI/DGQ 3441:1977 Datos clave: representación mediante la norma seleccionada. Se muestran diferentes curvas Ciclos individuales: representación de cada medición individual en dirección positiva y negativa ■ Representación para ISO 230-3:2007 Deriva posición según ciclo: representación de la desviación de la posición de las posiciones de destino en dirección de desplazamiento positiva y negativa durante toda la medición. Visualización de la duración de la medición en número de ciclos de medición en abscisas Deriva posición según tiempo: representación de la desviación de la posición de las posiciones de destino en dirección de desplazamiento positiva y negativa durante toda la medición. Visualización de la duración de la medición en tiempo ■ Cambio de escala del eje X Auto: el eje X se escala automáticamente. Se muestra todo el recorrido de medición De... a...: al introducir valores se puede ampliar o reducir el recorrido de medición mostrado

6.5 Exportar datos nominales

Con la función **Exportar datos nominales** se pueden exportar los datos nominales como fichero de texto.

Los datos nominales contienen información sobre la precisión de posicionamiento en función de la directiva de evaluación seleccionada. De este modo puede comprobar si se cumplen sus exigencias en el sistema de medida y máquina. Los datos nominales también se pueden utilizar para supervisar la precisión de los ejes durante períodos más largos.

Para exportar los datos nominales, hacer lo siguiente:



- ▶ En la barra de menú, pulsar **Exportar datos nominales**
- ▶ En el diálogo **Guardar como**, seleccionar la ubicación de almacenamiento
- ▶ Introducir el nombre de los datos nominales
- ▶ Pulsar **Guardar**
- > Los datos nominales se exportarán y se guardarán en la ubicación de almacenamiento

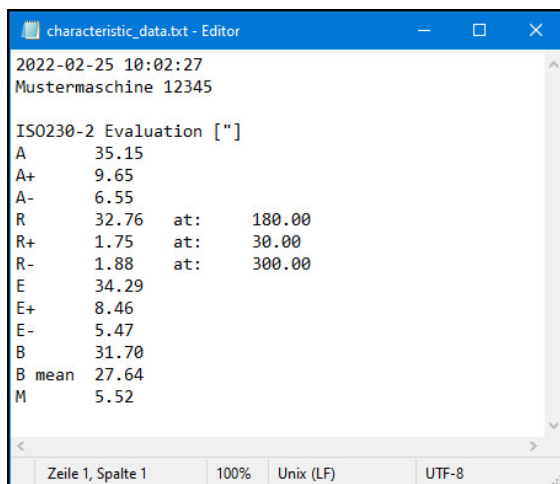


Figura 21: Ejemplo de datos nominales

6.6 Imprimir protocolo

El protocolo de medición se puede imprimir en la impresora configurada.

Debe procederse de la siguiente forma:



- ▶ En la barra de menú, pulsar **Imprimir protocolo**
- ▶ En el diálogo **Imprimir protocolo**, seleccionar los datos que se van a añadir al protocolo de medición:
 - **Gráfico con datos nominales**
 - **Datos brutos**
- ▶ Pulsar **Continuar**
- > Se mostrará el diálogo **Imprimir**
- ▶ Seleccionar impresora deseada
- > El protocolo de medición y los datos añadidos se imprimirán en la impresora seleccionada

6.7 Tabla de compensación NC



Ahora, **Tabla de compensación NC** está disponible en las mediciones y evaluaciones según la directiva **ISO 230-2:2014** y **VDI/DGQ 3441:1977**.

Con la función **Tabla de compensación NC** se puede generar una tabla de compensación a partir de los valores de medición mediante un asistente. Con esta tabla de compensación, el control numérico de la máquina puede mejorar la precisión de onda larga de un eje.

- Si se dispone de un control numérico HEIDENHAIN (a partir de TNC 640), se puede descargar un fichero COM del control numérico HEIDENHAIN y seleccionar qué parámetros se van a modificar.
- Si no se dispone de un control numérico HEIDENHAIN, también se puede generar una tabla de compensación sin fichero COM. En ese caso, se creará un fichero TXT con los valores de compensación que, a continuación, se podrá transferir al control numérico de la máquina.

6.7.1 Generar tabla de compensación NC para controles numéricos HEIDENHAIN

Para generar una tabla de compensación NC para controles numéricos HEIDENHAIN, hacer lo siguiente:

- ▶ Pulsar **Generar tabla de compensación NC**
- Se abre el diálogo **Tabla de compensación NC** con el asistente

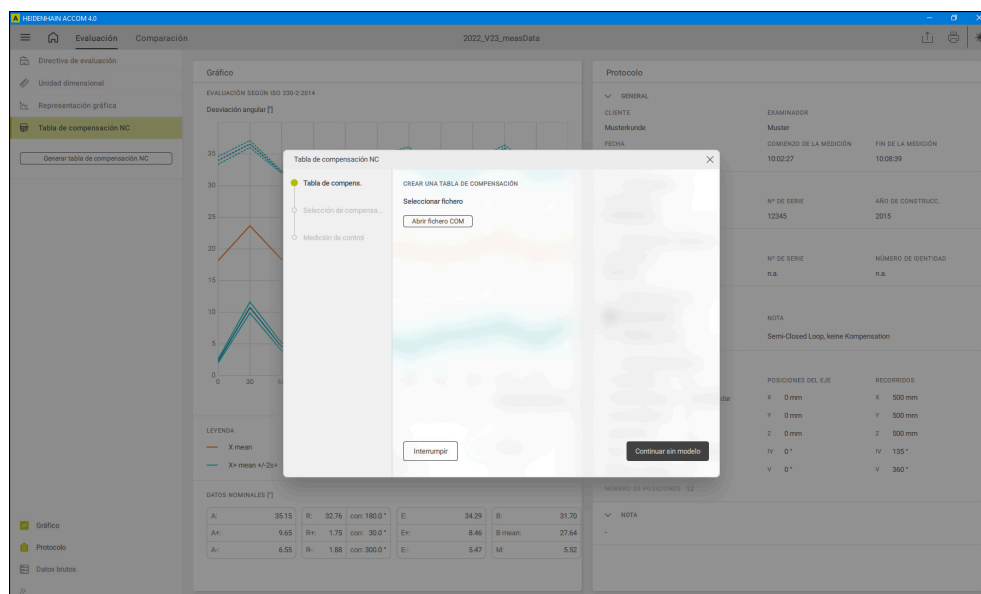


Figura 22: Diálogo **Tabla de compensación NC**

Paso Crear una tabla de compensación

- ▶ Pulsar **Abrir fichero COM**
- > Se muestra el diálogo **Abrir**
- ▶ Navegar a la ubicación de almacenamiento correspondiente del fichero COM que se desee
- ▶ Seleccionar el fichero COM deseado
- ▶ Pulsar **Abrir**
- > Se abre el fichero COM
- ▶ En **Se han detectado los siguientes parámetros:**, seleccionar el eje correspondiente
- ▶ Pulsar **Continuar**
- > El asistente salta al paso **Selección de compensación**

Paso Selección de compensación

- ▶ Introducir los siguientes parámetros:

Parámetro	Explicación
Valores de corrección	<p>El valor de corrección se crea a partir de los valores de medición. De forma predeterminada, el valor de corrección se calcula mediante un promedio. Si existe una dirección preferencial del eje, se puede seleccionar otro método (en función de la máquina).</p> <p>Selección:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor medio de los ciclos de avance y retroceso ■ Solo ciclos de avance ■ Solo ciclos de retroceso
Método de compensación	<p>Si el fichero COM contiene cualquier tabla de compensación, sus valores se pueden sobrescribir. En este caso, la tabla de compensación servirá como simple plantilla.</p> <p>Si la medición ya se ha ejecutado con una tabla de compensación activa, será necesario sumar los valores de corrección y los valores que existían previamente.</p> <p>Selección:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Absoluto (sobrescribir) ■ Incremental (añadir)
Edición Separador decimal	<p>Seleccionar el separador decimal</p> <p>Selección:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punto ■ Coma
Corrección adicional	<p>Si la holgura mecánica (suelto) del eje medido se debe corregir directamente mediante la tabla de compensación, seleccionar la opción Compensación de holgura.</p> <p>La columna BACKLASH se rellena entonces según corresponde.</p>

- ▶ Pulsar **Guardar y continuar**
- > Se abre el diálogo **Guardar como**
- ▶ Navegar hasta la ubicación de almacenamiento deseada
- ▶ Introducir la denominación del fichero
- ▶ Pulsar **Guardar**
- > La tabla de compensación se guarda como fichero COM
- > El asistente salta al paso **Medición de control**

Paso Medición de control

Cuando se transfiere la tabla de compensación al control numérico de la máquina, se recomienda llevar a cabo una medición de control.

- ▶ Para iniciar la medición de control, pulsar **Iniciar medición de control**
- > El asistente salta al submenú **Medición** de la función **Medición**

Información adicional: "Iniciar medición", Página 44

6.7.2 Generar tabla de compensación NC para controles numéricos ajenos a HEIDENHAIN

Si se desea generar una tabla de compensación NC para controles numéricos ajenos a HEIDENHAIN, hacer lo siguiente:

- ▶ Pulsar **Generar tabla de compensación NC**
- > Se abre el diálogo **Tabla de compensación NC** con el asistente

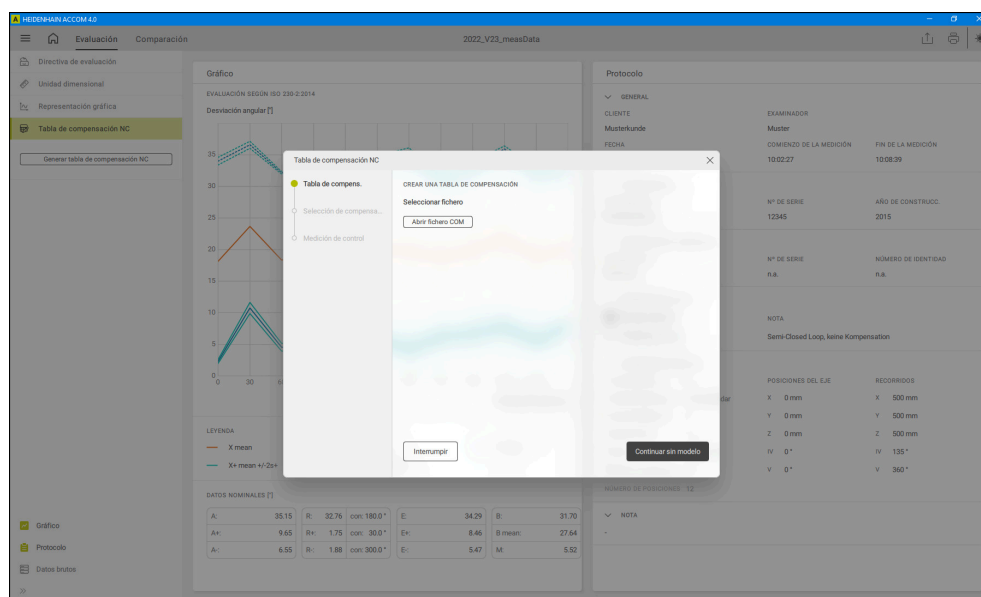


Figura 23: Diálogo **Tabla de compensación NC**

Paso Crear una tabla de compensación

- ▶ Para comenzar sin un fichero COM, pulsar **Continuar sin modelo**
- > El asistente salta al paso **Selección de compensación**

Paso Selección de compensación

- ▶ Introducir los siguientes parámetros:

Parámetro	Explicación
Valores de corrección	<p>El valor de corrección se crea a partir de los valores de medición. De forma predeterminada, el valor de corrección se calcula mediante un promedio. Si existe una dirección preferencial del eje, se puede seleccionar otro método (en función de la máquina).</p> <p>Selección:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Valor medio de los ciclos de avance y retroceso ■ Solo ciclos de avance ■ Solo ciclos de retroceso
Método de compensación	<p>Seleccionar para un Absoluto (sobrescribir) ajeno a HEIDENHAIN-control.</p> <p>Selección:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Absoluto (sobrescribir) ■ Incremental (añadir)
Edición Separador decimal	<p>Seleccionar el separador decimal</p> <p>Selección:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Punto ■ Coma

- ▶ Pulsar **Guardar y continuar**
- > Se abre el diálogo **Guardar como**
- ▶ Navegar hasta la ubicación de almacenamiento deseada
- ▶ Introducir la denominación del fichero
- ▶ Pulsar **Guardar**
- > La tabla de compensación se guarda como fichero TXT
- > El asistente salta al paso **Medición de control**

Paso Medición de control

Cuando se transfiere la tabla de compensación al control numérico de la máquina, se recomienda llevar a cabo una medición de control.

- ▶ Para iniciar la medición de control, pulsar **Iniciar medición de control**
- > El asistente salta al submenú **Medición** de la función **Medición**

Información adicional: "Iniciar medición", Página 44

7

Comparación

7.1 Resumen

En este capítulo se describe la función **Comparación**. Con la función **Comparación** se pueden comparar entre sí los resultados de la evaluación de dos mediciones. Al transcurrir el tiempo, la comparación puede servir como un indicativo de desgaste o de discrepancias de medición o para comparar los parámetros antes y después de una compensación.

Con la función **Comparación** se pueden comparar entre sí los resultados de la evaluación de dos mediciones.



La función **Comparación** también se puede abrir continuando directamente después de evaluar la medición.

7.2 Abrir mediciones para comparación

La función **Comparación** se puede abrir en la pantalla de inicio. Aquí se seleccionan dos ficheros guardados anteriormente para su comparación.

Si directamente después de una evaluación se realiza una comparación, el fichero evaluado se emplea como primer fichero de comparación.

Para comparar ficheros de medición, debe procederse de la siguiente forma:

- ▶ En la pantalla de inicio, pulsar **Comparación**
- ▶ Se visualizan los campos de selección para el primer y el segundo fichero de comparación
- ▶ Pulsar **Abrir fichero**
- > Se abre el cuadro de diálogo **Abrir**
- ▶ Navegar hasta la ubicación de almacenamiento del fichero de medición
- ▶ Pulsar el fichero de medición deseado
- ▶ Pulsar **Abrir**
- o
- ▶ Arrastrar el fichero de medición deseado, desde el Explorer hasta el campo de selección
- > El fichero de medición se abrirá en la función **Comparación**
- ▶ Dado el caso, para abrir el segundo fichero de medición, repetir el proceso

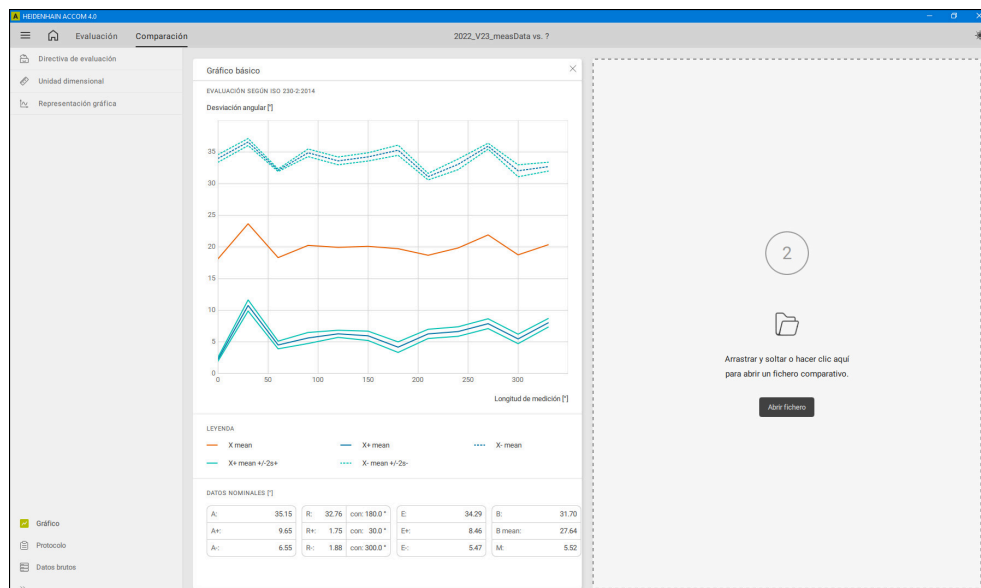





Figura 24: Función **Comparación**

7.3 Visualizar comparación

En la función **Comparación** se pueden mostrar u ocultar de forma individual las diversas vistas.

Están disponibles las siguientes visualizaciones:

Visualización	Explicación
	Gráfico Al hacer clic se muestran y ocultan los gráficos
	Protocolo Al hacer clic se muestra y oculta el protocolo
	Datos brutos Al hacer clic se muestran y ocultan los datos brutos

7.3.1 Gráfico



Las curvas representadas en la vista **Gráfico** se pueden adaptar en **Representación gráfica**.

Información adicional: "Evaluación de la alineación ", Página 54

En la vista **Gráfico** se muestran los siguientes elementos:

Elemento	Explicación
Evaluación según...	La representación gráfica de los resultados de medición según el método seleccionado en Directiva de evaluación y los parámetros seleccionados en Representación gráfica
Leyenda	Explicación de los tipos de líneas utilizadas en el diagrama de medición
DATOS NOMINALES	Visualización de los datos nominales de la unidad seleccionada en Unidad dimensional

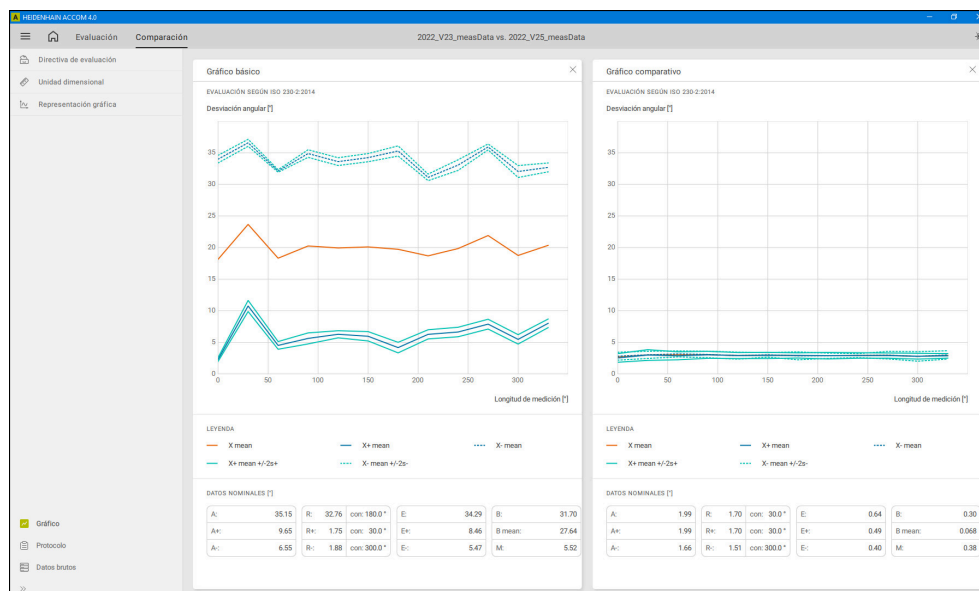


Figura 25: Visualización **Gráfico** en la función **Comparación**

Leyenda según ISO 230-2:2014

Para la directiva **ISO 230-2:2014** se mostrarán los siguientes valores en **Leyenda**:

Representación según magnitudes nominales

X mean	Valor medio de X+ mean y X- mean
X+ mean	Valor medio de la desviación en sentido de giro positivo
X- mean	Valor medio de la desviación en sentido de giro negativo
X+ mean +/-2s+	Desviación estadística de X+ mean . Las líneas muestran la dispersión en sentido positivo
X+ mean +/-2s-	Desviación estadística de X- mean . Las líneas muestran la dispersión en sentido negativo

Representación según ciclos individuales

X+	Desviación de los ciclos de medición individuales en sentido de giro positivo
X-	Desviación de los ciclos de medición individuales en sentido de giro negativo

Leyenda según VDI/DGQ 3441:1977

Para la directiva **VDI/DGQ 3441:1977** se mostrarán los siguientes valores en **Leyenda**:

Sys. deviation	Valor medio de la desviación en sentido de giro positivo y negativo
U	Holgura mecánica
Ps	Anchura de dispersión de la posición
Pa	Error de la posición
P	Incertidumbre de posición

Leyenda según ISO 230-3:2007

Para la directiva **ISO 230-3:2007** se mostrarán los siguientes valores en **Leyenda**:

e1(c,+)	Desviación de la primera posición de destino con respecto al inicio en sentido de giro positivo
e1(c,-)	Desviación de la primera posición de destino con respecto al inicio en sentido de giro negativo
e2(c,+)	Desviación de la segunda posición de destino con respecto al inicio en sentido de giro positivo
e2(c,-)	Desviación de la segunda posición de destino con respecto al inicio en sentido de giro negativo

7.3.2 Protocolo

En la vista **Protocolo** se muestran los datos del protocolo de medición. El protocolo de medición contiene la siguiente información:

Campo	Explicación
General	Datos sobre Cliente , Examinador , el momento y la hora de la medición
Tipo de máquina	Datos sobre la máquina en la que se realiza la medición, como Denominación , Nº de serie y Año de construcc.
Sist. med. refer. HEIDENHAIN	Datos sobre el sistema de medida de referencia utilizado como Denominación , Nº de serie y Número de identidad
Compensación activa	Datos sobre la ejecución de la medición, como Primera medición o Medición de control . Describe si había o no una tabla de compensación activa para el eje de medición. Con Primera medición no hay ninguna compensación activa. Con Medición de control se validará una compensación creada previamente. Información adicional: "Generar tabla de compensación NC para controles numéricos ajenos a HEIDENHAIN ", Página 59
Parámetros de medición	Datos sobre los parámetros de medición configurados previamente Información adicional: "Parámetros de medición", Página 36
Nota	Información individual sobre la medición

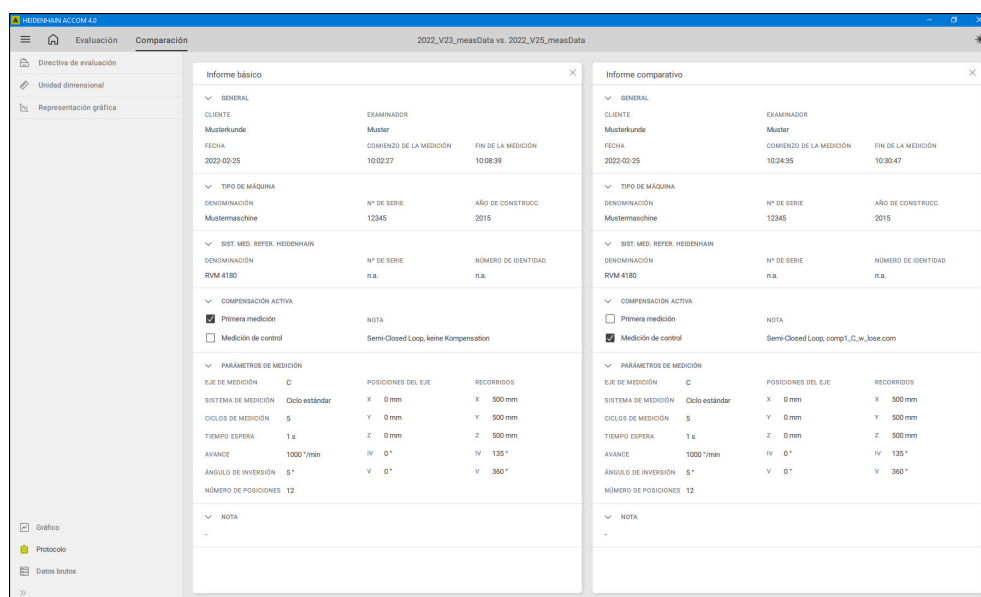


Figura 26: Visualización **Protocolo** en la función **Comparación**

7.3.3 Datos brutos

En la vista **Datos brutos** se visualiza una tabla con las posiciones de destino y los valores de medición. Los datos brutos proporcionan los valores numéricos en la vista **Gráfico**.

POSICIONES DE DESTIN	X-MEAN	X+MEAN	X-MEAN	HOLDURA MECÁNICA
1	0°	18.15	2.30	34.00
2	30°	23.67	10.76	36.58
3	60°	18.32	4.51	32.12
4	90°	20.25	1.62	34.88
5	120°	19.54	6.27	33.60
6	150°	20.10	5.96	34.24
7	180°	19.73	4.17	35.29
8	210°	18.69	6.27	31.11
9	240°	19.84	6.63	33.06
10	270°	21.90	7.88	35.93
11	300°	18.75	5.47	32.04
12	330°	20.35	8.01	32.69

POSICIONES DE DESTIN	X-MEAN	X+MEAN	X-MEAN	HOLDURA MECÁNICA
1	0°	2.67	2.53	2.81
2	30°	3.01	2.99	3.02
3	60°	3.02	2.87	3.17
4	90°	3.05	3.02	3.06
5	120°	2.90	2.91	2.89
6	150°	2.98	2.93	3.03
7	180°	2.89	2.93	2.86
8	210°	2.88	2.89	2.88
9	240°	2.91	2.92	2.90
10	270°	2.94	2.90	2.97
11	300°	2.79	2.81	2.77
12	330°	2.94	2.86	3.01

Figura 27: Visualización **Datos brutos** en la función **Comparación**

7.4 Alinear comparación

En la función **Comparación** se pueden adaptar los parámetros de representación de la vista de comparación.



En **Representación gráfica** se adapta automáticamente la escalación, para que se representen completamente las dos representaciones. Estos valores se pueden adaptar manualmente más adelante.

Están disponibles los siguientes parámetros de representación:

Parámetros de representación	Explicación
Directiva de evaluación	<p>Seleccionar detrás de qué directiva se mostrará la evaluación de la medición</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ISO 230-2:2014 ■ VDI/DGQ 3441:1977 ■ ISO 230-3:2007
Unidad dimensional	<p>Seleccionar la unidad de medida en la que se mostrará la evaluación de la medición</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Segundos angul. ■ Grado ■ mGrad ■ mrad ■ µrad
Representación gráfica	<p>Mostrar cómo se representarán los ejes en la evaluación de la medición</p> <p>Eje Y</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Cambio de escala del eje Y Auto: el eje Y se escala automáticamente. Se muestran todas las curvas De... a...: al introducir valores puede restringirse el rango de visualización <p>Eje X</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Representación para ISO 230-2:2014 y VDI/DGQ 3441:1977 Datos clave: representación mediante la norma seleccionada. Se muestran diferentes curvas Ciclos individuales: representación de cada medición individual en dirección positiva y negativa ■ Representación para ISO 230-3:2007 Deriva posición según ciclo: representación de la desviación de la posición de las posiciones de destino en dirección de desplazamiento positiva y negativa durante toda la medición. Visualización de la duración de la medición en número de ciclos de medición en abscisas Deriva posición según tiempo: representación de la desviación de la posición de las posiciones de destino en dirección de desplazamiento positiva y negativa durante toda la medición. Visualización de la duración de la medición en tiempo ■ Cambio de escala del eje X

Parámetros de representación	Explicación
	<p>Auto: el eje X se escala automáticamente. Se muestra todo el recorrido de medición</p> <p>De... a...: al introducir valores se puede ampliar o reducir el recorrido de medición mostrado</p>

8

**RVM 4280 Asistente
de montaje**

8.1 Resumen

En este capítulo se describe la función **RVM 4280 Asistente de montaje**. Así, antes de la medición propiamente dicha, ACCOM 4.0 ayuda en el montaje exacto del sistema de medida RVM 4280 en una mesa giratoria. Este modo de proceder evita posibles errores de medición.



La función **RVM 4280 Asistente de montaje** es una función auxiliar y no está incluida en el alcance estándar del software.

Información adicional: "Concesión de licencias", Página 20

8.2 Ejecutar el asistente de montaje

Preparar el montaje

Antes de ejecutar el asistente de montaje, se debe montar el tambor graduado del sistema de medida RVM 4280 y los relojes comparadores.

- ▶ Montar el sistema de medida RVM 4280 con su ángulo de montaje conforme al manual de instrucciones RVM 4000 en la mesa giratoria de la máquina
- ▶ Montar dos relojes comparadores en el bastidor de la máquina, de modo que, en un ángulo de aprox. 90° entre sí, toquen el collar de centrado del sistema de medida y las escalas de medida sean bien legibles
- ▶ Comprobar si las agujas de los relojes comparadores tras el montaje se encuentran respectivamente en el centro del área de visualización

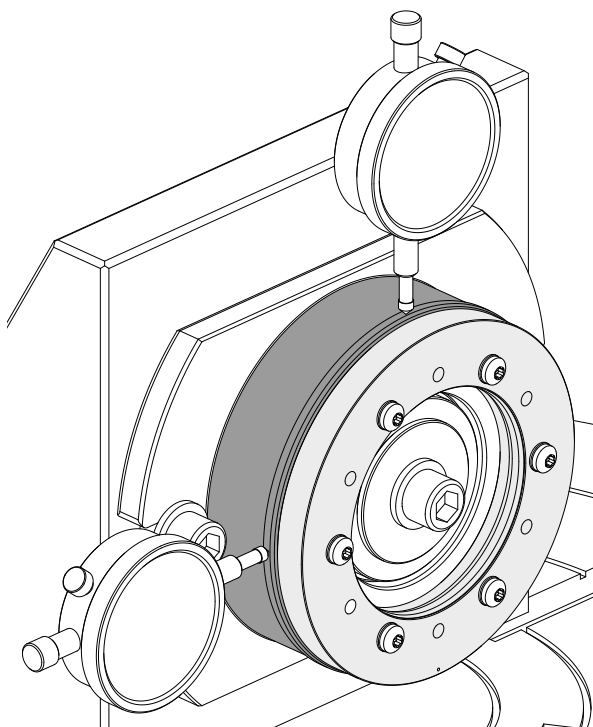


Figura 28: Montaje del tambor graduado

Iniciar el asistente de montaje

- ▶ En la selección de función de la página de inicio, pulsar **RVM 4280 Asistente de montaje** en el campo **ACCOM Plus**
- > Se abre el asistente de montaje
- ▶ Comprobar si se ha completado el montaje mecánico
- ▶ Comprobar si los relojes comparadores empleados utilizan la dirección de medición positiva (estándar) o la negativa; dado el caso, activar la opción **Dirección de medición positiva del tambor graduado al reloj comparador**
- ▶ Pulsar **Continuar**

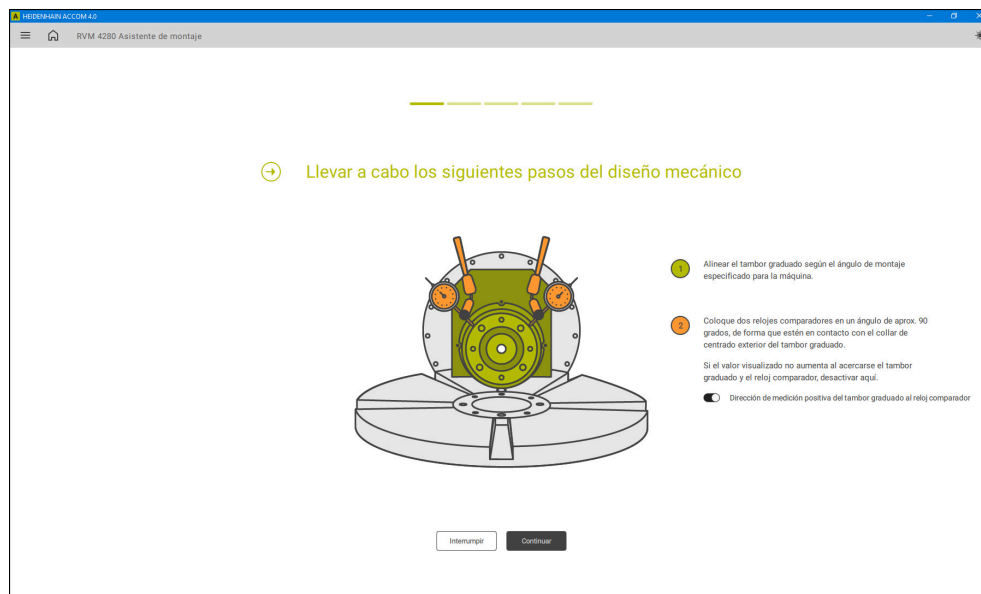


Figura 29: RVM 4280 Asistente de montaje

Ejecutar mediciones

- ▶ Leer el eje basculante del control numérico de la máquina y registrarlo en el campo **Valor de ángulo**
- ▶ Registrar los valores de los relojes comparadores respectivamente en los campos . Finalizar la introducción con la opción "Return"
- ▶ Con el control numérico de la máquina, desplazar el eje basculante como mínimo 60°



Si una basculación de 60° no es posible, seleccionar respectivamente los extremos del campo de medición y una posición central como posiciones de lectura.

- ▶ Pulsar **Continuar**
- ▶ Repetir las mediciones con una segunda y una tercera posición del eje basculante. Al hacerlo, desplazar siempre el eje basculante como mínimo 60°
- ▶ Tras la tercera medición, pulsar **Análisis**

Evaluar el análisis

En el análisis se determina la posición del centro de giro del tambor graduado con respecto al eje giratorio del eje basculante, y se valora como sigue:

- **Montaje ideal**

La medición puede iniciarse, se visualiza el botón **Cont. a la medición**

- **Corrección de montaje recomendada**

La posición está aún dentro de la tolerancia de excentricidad especificada. De todos modos, se recomienda una corrección de montaje para evitar una baja precisión de la medición

- **Corrección de montaje necesaria**

La posición está fuera de la tolerancia de excentricidad especificada; por eso es necesaria una corrección del montaje



Tras una corrección del montaje debe reiniciarse siempre el asistente de montaje.

Realizar la corrección del montaje

En una corrección del montaje necesaria pueden utilizarse los valores siguientes:

■ Análisis

■ Excentricidad

Visualización para información, muestra la desviación de los ejes de rotación de la mesa basculante y el tambor graduado del sistema de medida

■ Valor objetivo 1/2

La posición del tambor graduado debe modificarse hasta que estos valores se visualicen en los relojes comparadores

■ Diagrama y Selección de la posición angular

Visualización de la dirección de movimiento para la modificación de posición; la visualización de la flecha depende de la respectiva posición de medición

La posición de medición puede seleccionarse dependiendo de la accesibilidad (p. ej. por partes de la máquina) al tambor graduado

■ Centro de torneado del tambor graduado

Visualización de las posiciones

■ posición real

■ Posición objetivo



Figura 30: Ejemplo valores de corrección

- ▶ Según las flechas, corregir la posición del tambor graduado dando ligeros golpes con un martillo de goma, hasta que en los relojes comparadores se alcancen los valores objetivo indicados
- ▶ Pulsar **Reiniciar el asistente de montaje**
- ▶ Ejecutar de nuevo el asistente de montaje



- Se puede ir ejecutando el asistente de montaje hasta que el montaje se valore como ideal
- Tras cada nueva ejecución del asistente de montaje se puede hacer un seguimiento de las correcciones de posición realizadas, en la representación en **Centro de torneado del tambor graduado**

9

Configuraciones

9.1 Resumen

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

9.2 Configuraciones

En el **menú principal** se pueden abrir los ajustes. Se dispone de los siguientes parámetros de configuración:

Parámetro	Explicación
Usuario	Seleccionar la cuenta de usuario. La cuenta de usuario Diseñador solo está disponible para el fabricante.
Idioma	Seleccionar el idioma de la interfaz de usuario. Además del alemán y el inglés, hay otros idiomas disponibles.
Cancelación	Restablecer los ajustes básicos. Se restablecerán los siguientes datos: <ul style="list-style-type: none"> ■ Idioma ■ Modo claro ■ Ajustes en Medición/Evaluación ■ Ficheros de configuración guardados

9.2.1 Configurar idioma

En el ajuste básico, el idioma de la pantalla es el idioma empleado por Microsoft Windows. Se puede cambiar el idioma de la interfaz de usuario.

Para configurar el idioma, hacer lo siguiente:



- ▶ En la barra de menú, pulsar **Menú principal**
- ▶ Pulsar **Ajustes**
- ▶ Pulsar **Idioma**
- ▶ En el menú desplegable **Seleccionar idioma**, seleccionar el idioma deseado
- ▶ Pulsar **Guardar**
- > La pantalla se mostrará en el idioma seleccionado

9.2.2 Restablecer ajustes

Para restablecer el software a los ajustes básicos, hacer lo siguiente:

- ▶ Debajo de **Ajustes**, pulsar **Cancelación**
- ▶ Pulsar **Cancelación**
- ▶ En el diálogo, pulsar **Cancelación**
- > Todos los ajustes se restauran
- > El software se restablecerá automáticamente

10 Índice

A

Ajustes	
Idioma.....	76
Restablecer software.....	76

B

barra de menú.....	28
--------------------	----

C

Clave de licencia	
Leer a partir del fichero de licencia.....	21
Renovar.....	22
Solicitar.....	21
Comparación.....	63
adaptar.....	67
Configurar idioma.....	76
Cualificación del personal.....	14
Cuenta de usuario.....	76

D

Datos clave.....	55
Distinciones de texto.....	12
Documentación	
Anexo.....	9
descarga.....	8
Manual de instrucciones.....	9
Manual del usuario.....	9

E

Electricista especializado.....	15
Elementos de manejo	
Menú principal.....	28
Pantalla de inicio.....	27
Evaluación.....	49
adaptar.....	54
Evaluación de la medición.....	49
adaptar.....	54

F

Ficheros de configuración.....	45
Formato XRVM.....	45
Función	
Comparación.....	62
Evaluación.....	48

I

Indicaciones para la seguridad....	10
Instalación.....	18

M

Medición	
preparar.....	35
realizar.....	41
Medidas de seguridad.....	14
Menú	

Medición.....	34
Menú principal.....	29

N

Notas de información.....	11
---------------------------	----

O

Obligaciones del explotador.....	15
----------------------------------	----

P

Pantalla de inicio.....	27
Personal especializado.....	14
Plus-Module.....	20
Protocolo de medición	
adaptar.....	40, 43
imprimir.....	55

S

Seleccionar procedimiento de medición.....	25
Software	
Fichero de instalación.....	18
finalizar.....	24
iniciar.....	24
Requisitos del sistema.....	18
restablecer.....	76

T

Tabla de compensación NC.....	56
Control numérico ajeno a HEIDENHAIN.....	59
Control numérico HEIDENHAIN....	56

V

Vista	
Datos brutos.....	53, 66
Gráfico.....	50, 63
Protocolo.....	52, 65

11 Directorio de figuras

Figura 1:	DESBLOQUEAR OPCIONES DE SOFTWARE	20
Figura 2:	Selección de módulos - Pestaña Resumen	26
Figura 3:	Selección de módulos - Pestaña Opciones de software	26
Figura 4:	Pantalla de inicio.....	27
Figura 5:	Menú principal.....	29
Figura 6:	Función Medición	30
Figura 7:	Función Comparación	31
Figura 8:	Función RVM 4280 Asistente de montaje	31
Figura 9:	Función Medición	34
Figura 10:	Submenú Preparación	35
Figura 11:	Posiciones de destino definido por el usuario.....	38
Figura 12:	Resultado de la medición	40
Figura 13:	Submenú Medición	41
Figura 14:	Resultado de la medición	43
Figura 15:	Comenzar Medida	44
Figura 16:	Iniciar evaluación después de guardar.....	45
Figura 17:	Función Evaluación	48
Figura 18:	Visualización Gráfico en la función Evaluación	50
Figura 19:	Visualización Protocolo en la función Evaluación	52
Figura 20:	Visualización Datos brutos en la función Evaluación	53
Figura 21:	Ejemplo de datos nominales.....	55
Figura 22:	Diálogo Tabla de compensación NC	56
Figura 23:	Diálogo Tabla de compensación NC	59
Figura 24:	Función Comparación	62
Figura 25:	Visualización Gráfico en la función Comparación	63
Figura 26:	Visualización Protocolo en la función Comparación	65
Figura 27:	Visualización Datos brutos en la función Comparación	66
Figura 28:	Montaje del tambor graduado.....	70
Figura 29:	RVM 4280 Asistente de montaje	71
Figura 30:	Ejemplo valores de corrección.....	73

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany

☎ +49 8669 31-0

☎ +49 8669 32-5061

info@heidenhain.de

Technical support ☎ +49 8669 32-1000

Measuring systems ☎ +49 8669 31-3104

service.ms-support@heidenhain.de

NC support ☎ +49 8669 31-3101

service.nc-support@heidenhain.de

NC programming ☎ +49 8669 31-3103

service.nc-pgm@heidenhain.de

PLC programming ☎ +49 8669 31-3102

service.plc@heidenhain.de

APP programming ☎ +49 8669 31-3106

service.app@heidenhain.de

www.heidenhain.com

