

DuraVista-40

Manual de instrucciones

Traducción de las instrucciones originales



Doc. nº: 16607027_C-es
Fecha de publicación: 2025.05.23

Derechos de autor

El contenido de este manual es propiedad de Struers ApS. Se prohíbe la reproducción de cualquier parte de este manual sin el permiso por escrito de Struers ApS.

Todos los derechos reservados. © Struers ApS.

Índice

1	Acerca de este manual	5
1.1	Accesorios y consumibles	5
2	La seguridad	5
2.1	Uso previsto	5
2.2	Medidas de seguridad de DuraVista-40	6
2.2.1	Leer detenidamente antes de usar la máquina	6
2.3	Mensajes de seguridad	7
2.4	Mensajes de seguridad de este manual	8
2.5	Protecciones fijas	9
3	Comenzar	10
3.1	Descripción del dispositivo	10
3.2	Datos generales	11
4	Transporte y almacenamiento	12
4.1	Transporte	12
4.2	Envío o almacenamiento a largo plazo	13
5	Instalación	14
5.1	Requisitos de instalación	14
5.2	Dimensiones	15
5.3	Desembale la máquina	15
5.4	Compruebe la lista de embalaje	16
5.5	Ubicación	17
5.6	Levante la máquina	19
5.7	Colocar la máquina	21
5.7.1	Nivelar la máquina	21
5.7.2	Retirar la barra de elevación	21
5.7.3	Retire la placa de seguridad para el transporte	22
5.8	Instalar el monitor	22
5.9	Suministro eléctrico	23
5.9.1	Conexión a la máquina	24
5.10	Penetradores	24
5.11	Montar una platina XY, un yunque o una mesa	26
5.12	Ruido	28
5.13	Vibraciones	28

6 Operar la máquina	28
6.1 El software	29
6.2 Arrancar la máquina	29
6.3 Parada de emergencia activada	30
6.4 Realizar un ensayo básico	30
7 Mantenimiento y servicio	32
7.1 Limpieza general	32
7.2 Diariamente	33
7.3 Semanalmente	33
7.3.1 Monitor	34
7.3.2 Inspección semanal	34
7.4 Anualmente	34
7.4.1 Husillo (solo modelos TA y TM)	34
7.4.2 Compruebe los dispositivos de seguridad	35
7.4.3 Parada de emergencia	35
7.4.4 Calibración	35
7.5 Servicio y reparación	36
7.5.1 Piezas de recambio	36
7.5.2 Sustitución del fusible	36
7.6 Disposición	37
8 Resolución de problemas	38
8.1 Solución de problemas - problemas y acciones	38
8.2 Mensajes y errores	40
9 Datos técnicos	44
9.1 Datos técnicos	44
9.2 Partes del sistema de control relativas a la seguridad o SRP/CS	50
9.3 Diagramas - DuraVista-40	51
10 Fabricante	53
Declaración de Conformidad	55

1 Acerca de este manual

**PRECAUCIÓN**

El equipo de Struers debe ser utilizado junto con el manual de instrucciones suministrado y siguiendo las indicaciones del mismo.

**Nota**

Leer detenidamente el manual de instrucciones antes de usar.

**Nota**

Si desea ver información específica en detalle, consulte la versión en línea de este manual.

1.1 Accesorios y consumibles

Accesorios

Para obtener información sobre la gama disponible, consulte el folleto de DuraVista-40:

- [Sitio web de Struers](http://www.struers.com) (<http://www.struers.com>)

Consumibles

La máquina se ha diseñado para ser utilizada exclusivamente con consumibles de Struers diseñados especialmente para este fin y este tipo de máquina.

Otros productos pueden contener solventes agresivos con capacidad para disolver, por ejemplo, sellos de goma. La garantía no cubre daños en las piezas de la máquina (por ejemplo, juntas y tubos) que puedan estar directamente relacionados con el uso de consumibles distintos a los suministrados por Struers.

Para obtener información sobre la gama disponible, consulte: [Sitio web de Struers](https://www.struers.com) (<https://www.struers.com>).

2 La seguridad

2.1 Uso previsto

La máquina debe utilizarse en entornos de trabajo profesionales (por ejemplo, laboratorios de materialografía o entornos industriales). La máquina se ha diseñado para ser utilizada por personal debidamente cualificado/capacitado.

La máquina solo debe utilizarse tal y como se describe en este manual. El fabricante no se hace responsable de los daños causados por un uso inadecuado.

Utilice la máquina únicamente cuando esté técnicamente en buenas condiciones de funcionamiento y de acuerdo con el uso previsto, prestando atención a la seguridad y a los posibles peligros a los que se hace referencia en este manual.

Las responsabilidades del fabricante terminan cuando:

- No se cumple o se cumple insuficientemente la información de este manual.
- Se utilizan repuestos o piezas no aprobadas por el fabricante.
- La máquina se utiliza incorrectamente.
- Se retiran, manipulan o no se utilizan las funciones de seguridad.
- Se modifican las funciones de la máquina.
- Se realizan modificaciones no autorizadas en la máquina.
- El mantenimiento no se lleva a cabo del modo descrito en las instrucciones.
- La máquina se usó inintencionadamente.

Modelo	DuraVista-40M
	DuraVista-40A

2.2 Medidas de seguridad de DuraVista-40



2.2.1 Leer detenidamente antes de usar la máquina

1. Hacer caso omiso de esta información y usar el equipo de un modo incorrecto puede provocar graves lesiones corporales y daños materiales.
2. El equipo de Struers debe ser utilizado junto con el manual de instrucciones suministrado y siguiendo las indicaciones del mismo.
3. La máquina debe instalarse con arreglo a lo dispuesto en los reglamentos de seguridad locales. Todas las funciones de la máquina y de los equipos conectados deben poder usarse y funcionar sin problemas.
4. Cualquier defecto que se observe debe repararse antes de usar la máquina.
5. El operario debe leer las medidas de seguridad y el Manual de Instrucciones, así como las secciones relevantes de los manuales de los equipos y accesorios conectados.
6. Esta máquina debe ser utilizada y mantenida exclusivamente por personal debidamente formado/cualificado.
7. La máquina debe colocarse sobre una mesa segura, estable y a una altura de trabajo adecuada.
8. Si dos personas trabajan juntas, asegúrese de que se comunican con claridad para evitar que se produzcan lesiones personales.
9. Los dispositivos de seguridad, como cubiertas de protección/conmutadores de seguridad, nunca deben retirarse ni puentearse durante el uso normal de la máquina.

10. Si es necesario desmontar los dispositivos de seguridad durante la instalación, inspección, mantenimiento o reparación, el montaje e inspección de los dispositivos de seguridad debe realizarse inmediatamente después de la finalización de estas actividades.
11. Al manipular aceites, grasas y otras sustancias químicas, deben respetarse las normas de seguridad aplicables al producto en cuestión. El contacto con productos químicos debe evitarse en la medida de lo posible. Antes de trabajar con estos materiales, deben leerse y seguirse las instrucciones del embalaje.
12. Cuando manipule motores eléctricos, tenga en cuenta que pueden calentarse durante su uso. Deje que los motores se enfríen antes de trabajar en ellos. Si esto no es posible, deben tomarse las medidas de seguridad adecuadas, por ejemplo el uso de guantes.
13. Las personas sin formación o aquellas presentes durante una formación general, solo podrán realizar trabajos bajo la supervisión permanente de un operario con formación.
14. Todas las advertencias de seguridad y peligro que se indican en la máquina deben mantenerse siempre legibles.
15. Struers declina toda responsabilidad por las lesiones que sufra el usuario o los daños que se produzcan en el equipo por causa de un uso indebido, instalación incorrecta, modificación, negligencia, accidente o reparación inadecuada.
16. El desmontaje de cualquier parte del equipo, durante el mantenimiento o reparación, la realizará exclusivamente un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc).
17. Las piezas calientes no deben entrar en contacto con productos químicos explosivos o altamente inflamables.

2.3 Mensajes de seguridad

Struers utiliza las siguientes señales que indican posibles peligros.



PELIGRO ELÉCTRICO

Esta señal indica un peligro eléctrico, que si no se evita, podría ofrecer como resultado la muerte o lesiones muy graves.



ADVERTENCIA

Esta señal indica un peligro con un nivel medio de riesgo que, si no se evita, podría ofrecer como resultado la muerte o lesiones muy graves.



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

Esta señal indica un peligro de aplastamiento que, si no se evita, podría ofrecer como resultado lesiones graves, moderadas o de poca gravedad.



PRECAUCIÓN

Esta señal indica un peligro con un nivel bajo de riesgo que, si no se evita, podría ofrecer como resultado lesiones moderadas o de poca gravedad.

Mensajes generales



Nota

Esta señal indica que existe el riesgo de que se produzcan daños en la propiedad o la necesidad de proceder con especial atención.



Sugerencia

Esta señal indica que hay disponibles información y consejos adicionales.

2.4 Mensajes de seguridad de este manual



PELIGRO ELÉCTRICO

Desconecte el suministro eléctrico antes de instalar equipos eléctricos. La máquina debe estar conectada a la toma de tierra. Asegúrese que la tensión de la alimentación eléctrica actual se corresponde con la tensión que se indica en la placa de identificación de la máquina. Una tensión incorrecta puede dañar el circuito eléctrico.



PELIGRO ELÉCTRICO

Evite el contacto de las piezas que tenga tensión eléctrica con líquidos, ya que pueden producirse cortocircuitos.



ADVERTENCIA

El equipo de Struers debe ser utilizado junto con el manual de instrucciones suministrado y siguiendo las indicaciones del mismo.



ADVERTENCIA

No utilice la máquina con dispositivos de seguridad defectuosos. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



ADVERTENCIA

Utilice solamente equipo de transporte sin daños y herramientas adecuadas para la carga. El cableado debe almacenarse y fijarse para evitar peligros y daños durante el transporte. Requiere cuidado y limpieza.



ADVERTENCIA

Los componentes esenciales de seguridad tienen que sustituirse, como máximo, después de un ciclo de vida de 20 años. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



ADVERTENCIA

Si dos personas trabajan juntas, asegúrese de que se comunican con claridad para evitar que se produzcan lesiones personales.



ADVERTENCIA

Cualquier defecto que se observe debe repararse antes de usar la máquina.

**ADVERTENCIA**

No retire las protecciones fijas.
No utilice la máquina sin las protecciones fijas.

**PELIGRO DE APLASTAMIENTO**

Tenga cuidado con las manos/dedos al manipular la máquina.
Use calzado de seguridad al manipular maquinaria pesada.

**PELIGRO DE APLASTAMIENTO**

No ponga la mano entre la muestra y el penetrador.

**PELIGRO DE APLASTAMIENTO**

No sujete la mesa XY ni el yunque mientras esté utilizando la máquina.

**PRECAUCIÓN**

Al transportar o mover la máquina, asegurarse de no golpear ningún objeto y de que la máquina no se incline 30 grados o más.

**PRECAUCIÓN**

Cuando se transporte o se mueva la máquina, asegurarse de no tocar la torreta.

**PRECAUCIÓN**

Si la máquina está equipada con una mesa XY motorizada, retire la placa de seguridad de transporte antes de encender la máquina. Si no se retira la placa de seguridad de transporte, la mesa XY se dañará.

**PRECAUCIÓN**

Apague siempre la máquina cuando necesite instalar o retirar una mesa XY, ya que de lo contrario, la máquina podría dañarse.

**PRECAUCIÓN**

La exposición prolongada a ruidos intensos puede causar daños permanentes a nivel auditivo.
Use protección auditiva si la exposición a los ruidos supera los niveles establecidos en los reglamentos locales.

**PRECAUCIÓN**

Antes de liberar la parada de emergencia, determine por qué se ha activado la parada de emergencia y adopte las medidas correctivas necesarias.

2.5 Protecciones fijas

**ADVERTENCIA**

No retire las protecciones fijas.
No utilice la máquina sin las protecciones fijas.

Las protecciones fijas de los accionamientos como los de correa, los de cadena y los de engranaje, están equipadas con elementos de fijación. Estas funciones de seguridad evitan el contacto con estas piezas móviles y, por lo tanto, protegen de lesiones graves.

3 Comenzar

3.1 Descripción del dispositivo

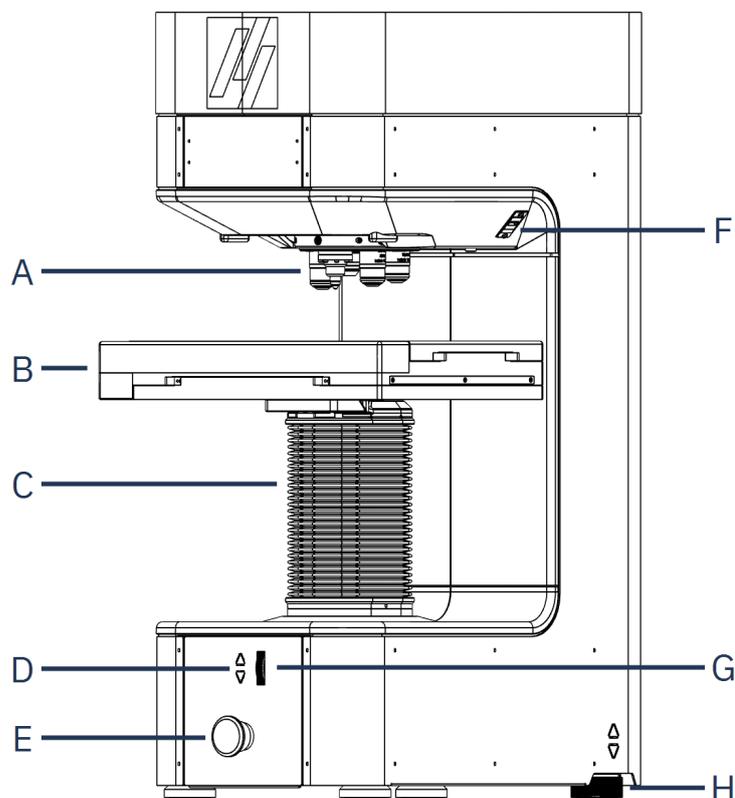
El instrumento proporciona una base tecnológica para realizar macro y micro ensayos de dureza de Vickers, Knoop o Brinell manuales, semiautomáticos o totalmente automatizados, de conformidad con las normas ISO y ASTM procedentes.

Está equipado con un sistema de aplicación de carga de bucle cerrado, un portaherramientas multiposición para penetradores de diamante o de bola y objetivos de microscopio de alta calidad. Una cámara integrada evalúa y mide las huella.

Para utilizar el instrumento, la muestra se coloca en el yunque/mesa XY y el patrón de ensayo que se desee, se configura con el software del ensayo. Cuando se inicia el ensayo, el penetrador se desplaza hacia abajo y aplica la fuerza seleccionada sobre la muestra. Tras la indentación, la cámara integrada realiza una medición óptica de la misma. A continuación, los resultados pueden almacenarse o exportarse en varios formatos.

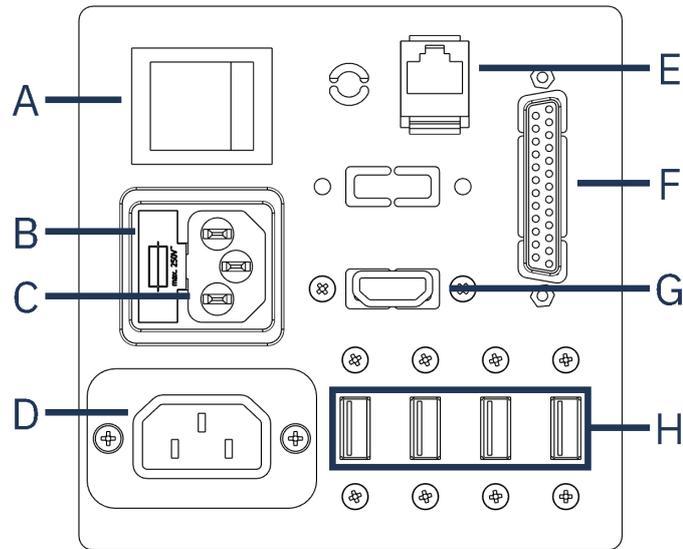
3.2 Datos generales

Vista frontal



- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| A Torreta | E Parada de emergencia |
| B Mesa XY | F Puerto USB |
| C Protector del husillo | G Rueda para un enfoque fino |
| D Botones de control del eje Z | H Amortiguador de vibraciones |

Vista trasera



- | | |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| A Interruptor principal | E Puerto Ethernet |
| B Caja de fusibles | F Puerto paralelo (opcional) |
| C Enchufe del suministro eléctrico | G Puerto HDMI |
| D Adaptador de cable de alimentación, Monitor | H Puertos USB |

4 Transporte y almacenamiento

Si, en cualquier momento después de la instalación, tiene que mover la unidad o almacenarla, existen una serie de directrices que le recomendamos seguir.

- Embale la máquina de forma segura antes de transportarla. Un embalaje deficiente podría causar daños en la unidad e invalidar la garantía. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
- Recomendamos que emplee todos los elementos y anclajes del embalaje original.

4.1 Transporte



Nota

La máquina debe transportarse siempre en posición vertical.

**Nota**

Recomendamos que conserve todos los elementos y anclajes del embalaje original para usos futuros.

**Nota**

Usar siempre la barra de elevación al transportar la máquina.
El no hacerlo podría causar daños severos al sistema de aplicación de carga de la máquina y podría anular la garantía.

1. Desconecte la unidad del suministro eléctrico.
2. Si la máquina tiene una mesa XY montada, coloque la placa de transporte en la mesa XY.
3. Ponga un bloque de espuma entre el penetrador y el yunque o la mesa XY para evitar que se muevan.
4. Retirada de la barra de elevación.
5. Colocar y asegurar las correas de elevación alrededor de la barra de elevación. Consulte [Levante la máquina ▶19](#).

**Nota**

Las correas deben estar aprobadas para soportar, como mínimo, el doble del peso de la máquina.

6. Levante la máquina.
7. Si es necesario, embale de una forma segura la máquina antes de transportarla.
8. La máquina está lista para su transporte.

4.2 Envío o almacenamiento a largo plazo

**Nota**

La máquina debe transportarse siempre en posición vertical.

**Nota**

Usar siempre la barra de elevación al transportar la máquina.
El no hacerlo podría causar daños severos al sistema de aplicación de carga de la máquina y podría anular la garantía.

**Nota**

Recomendamos que conserve todos los elementos y anclajes del embalaje original para usos futuros.

1. Limpie minuciosamente la máquina y todos los accesorios.
2. Desconecte la unidad del suministro eléctrico.
3. Prepare la máquina para elevarla. Consulte [Transporte ▶12](#).
4. Quite las patas de la máquina.
5. Alinee los orificios de la placa de seguridad de transporte con los tornillos de la máquina. Fije la máquina a la placa de seguridad de transporte.

6. Colocar la máquina en el palé.
7. Asegure la placa de seguridad de transporte con pernos y tuercas al palé.
8. Fijar el actuador con una brida de plástico.
9. Montar los laterales de la caja de embalaje.
10. Introducir la caja de accesorios así como el resto de elementos sueltos en la caja.
11. Para mantener la máquina seca, introducir también una bolsa de desecante (gel de sílice) en la grúa.
12. Montar la tapa de la caja.

En la nueva ubicación

En la nueva ubicación, asegúrese de que dispone de todos los suministros requeridos. Consulte [Ubicación ►17](#).

5 Instalación

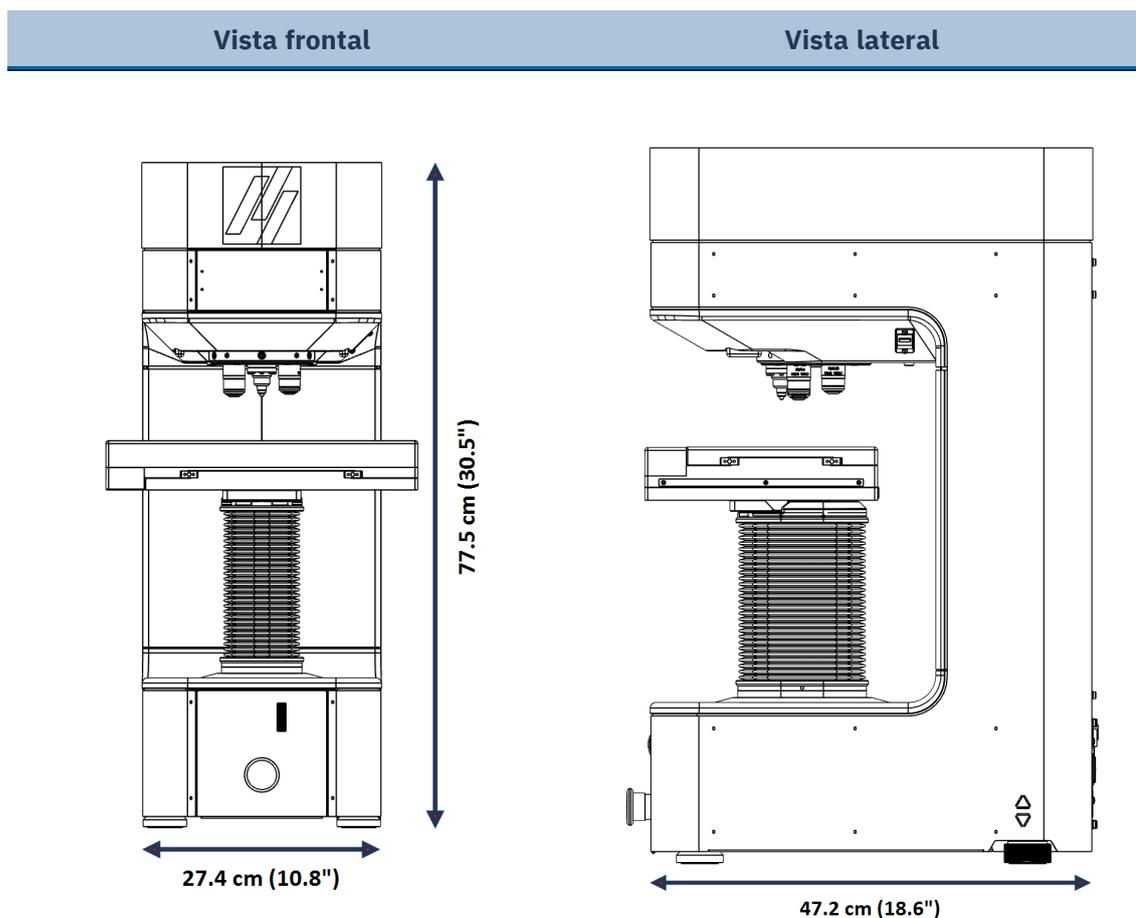
5.1 Requisitos de instalación

- Una grúa y dos eslingas
- Llave hexagonal, tamaño 13
- Llave Allen: 3 mm y 5 mm
- Mesa de trabajo

Accesorios y consumibles requeridos (se piden por separado)

- Bloques de ensayo
- Penetradores

5.2 Dimensiones



5.3 Desembale la máquina

Consultar las instrucciones DuraVista-40: “Desembalaje” que se entregan con la máquina.



Nota

Tener cuidado al desembalar y manipular la máquina.

- Evitar impactos externos.
- No inclinar el equipo más de 30°.
- No tocar la torreta.

1. Abrir con cuidado la caja de embalaje y retirar la parte superior.
2. Retirar los laterales de la caja de embalaje.
3. Retirar los estuches de los accesorios.
4. Levantar con cuidado los insertos de espuma para acceder a la máquina.

**Nota**

Recomendamos que conserve todos los elementos y anclajes del embalaje original para usos futuros.

5.4 Compruebe la lista de embalaje

Es posible que algunos componentes o piezas se hayan embalado por separado, por lo que no estarán dentro de la caja de accesorios o quizás se hayan instalado en la máquina.

Es posible que los accesorios opcionales estén en la caja de embalaje.

La caja de embalaje contiene los siguientes artículos:

Uds.	Descripción
1	DuraVista-40
1	Estuche de accesorios
1	Monitor de 27" (2 monitores de 24" opcionales)
1	Teclado (opcional)
1	Ratón (opcional)
1	Juego de manuales de instrucciones

Estuche de accesorios

Uds.	Descripción
	Penetradores
	Lentes de los objetivo
1	Llave Allen de 0,9 mm
1	Teclado y ratón inalámbricos (opcionales)
2	Cables para suministro eléctrico
1	Extensión de cable de alimentación
1	Cable USB para el monitor
1	Cable HDMI
2	Fusibles de repuesto
1	Adaptador WiFi USB
1	Adaptador Bluetooth (opcional)

5.5 Ubicación



ADVERTENCIA

Utilice solamente equipo de transporte sin daños y herramientas adecuadas para la carga. El cableado debe almacenarse y fijarse para evitar peligros y daños durante el transporte. Requiere cuidado y limpieza.



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

Tenga cuidado con las manos/dedos al manipular la máquina. Use calzado de seguridad al manipular maquinaria pesada.



PRECAUCIÓN

Al transportar o mover la máquina, asegurarse de no golpear ningún objeto y de que la máquina no se incline 30 grados o más.



PRECAUCIÓN

Cuando se transporte o se mueva la máquina, asegurarse de no tocar la torreta.

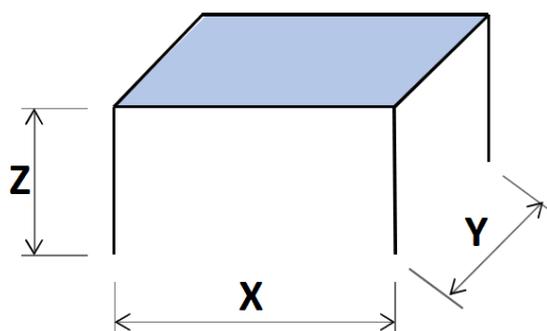
Asegúrese de que están disponibles los siguientes suministros:

- Suministro eléctrico

La máquina debe colocarse sobre una mesa segura, estable y a una altura de trabajo adecuada. La mesa debe ser capaz de soportar al menos el peso de la máquina y los accesorios.

Dimensiones recomendadas de la mesa

X:	60 cm (23,5") 100 cm (40") con monitor y teclado
Y:	60 cm (23,5")
Z:	70 cm (27,6")



- La máquina debe ubicarse cerca de una conexión eléctrica.

Espacio en la parte delantera de la máquina

- Asegúrese de que haya espacio suficiente delante de la máquina: 100 cm (40").

Espacio en la parte trasera de la máquina

- La máquina puede colocarse pegada a la pared.

- Asegúrese de que hay espacio suficiente para acceder al interruptor principal, a los puertos USB y a las conexiones eléctricas.
- Asegúrese de que hay espacio suficiente en la parte trasera para poder realizar las tareas de servicio.

Espacio en los laterales de la máquina

- Asegúrese de que hay suficiente espacio para el monitor (2 monitores si ha elegido esta opción) y el teclado: 40 cm (16”).

Espacio por debajo de la máquina

- Para aprovechar la capacidad completa del husillo y que este se pueda desplazar, se debe perforar un agujero en la encimera de la mesa.

Vibraciones



Nota

Las vibraciones pueden causar errores de medición que se deben evitar.



Sugerencia

Una forma sencilla de detectar vibraciones es instalar una bandeja de agua y observar las ondulaciones en la superficie.

- Instalar la máquina en un lugar sin vibraciones.
- Si es posible, instalar la máquina en una planta baja, y lejos de salidas o entradas.

Algunas de las fuentes de vibraciones pueden ser:

- Transeúntes
- Una carretera con mucho tráfico
- Grúas
- Equipos que generan vibraciones
- Equipos que generan sonido (vibración acústica)
- Exposición al viento o ventiladores de aire acondicionado

Iluminación

- Asegúrese de que el lugar de trabajo tiene una iluminación adecuada. Evite el deslumbramiento directo (fuentes de luz deslumbrante en la línea de visión del operario) y los reflejos (reflejos de las fuentes de luz).

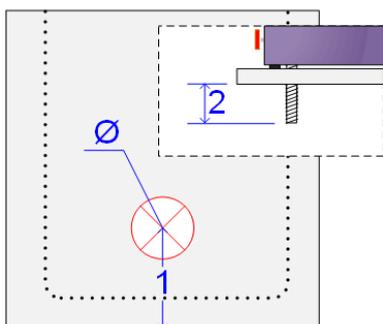
Se recomienda un mínimo de 300 lúmenes para iluminar los controles y otras áreas de trabajo.

Condiciones ambientales

Entorno de operaciones	Temperatura ambiente	10-35 °C (50-95 °F)
	Humedad	10-90% de humedad relativa sin condensación

Guía de perforación**Nota**

Si desea utilizar la máxima capacidad del husillo, debe perforar un agujero en la encimera de la mesa para aprovechar el desplazamiento máximo del husillo.



Ø Diámetro del orificio del husillo 110 mm (4,5")

1. Distancia min. desde el centro del husillo hasta la parte delantera de la mesa 250 mm (9,7")

2. Saliente del husillo 140 mm (5,5")

5.6 Levante la máquina**ADVERTENCIA**

Utilice solamente equipo de transporte sin daños y herramientas adecuadas para la carga. El cableado debe almacenarse y fijarse para evitar peligros y daños durante el transporte. Requiere cuidado y limpieza.

**PELIGRO DE APLASTAMIENTO**

Tenga cuidado con las manos/dedos al manipular la máquina. Use calzado de seguridad al manipular maquinaria pesada.

**PRECAUCIÓN**

Al transportar o mover la máquina, asegurarse de no golpear ningún objeto y de que la máquina no se incline 30 grados o más. Cuando se transporte o se mueva la máquina, asegurarse de no tocar la torreta.

Peso

DuraVista-40M 120 kg (264,6 lb)

DuraVista-40A 130 kg (286,6 lb)

Elevación con una grúa



Nota

Las correas de elevación deben estar aprobadas para soportar, como mínimo, el doble del peso de la máquina.



Nota

Comprobar que la grúa dispone de una ruta libre de obstáculos para desplazarse desde el punto de elevación hasta la mesa de trabajo.

Para elevar la de la caja d embalaje, utilizar utilice las siguientes herramientas de elevación:

- Una grúa
- Correas de elevación



Nota

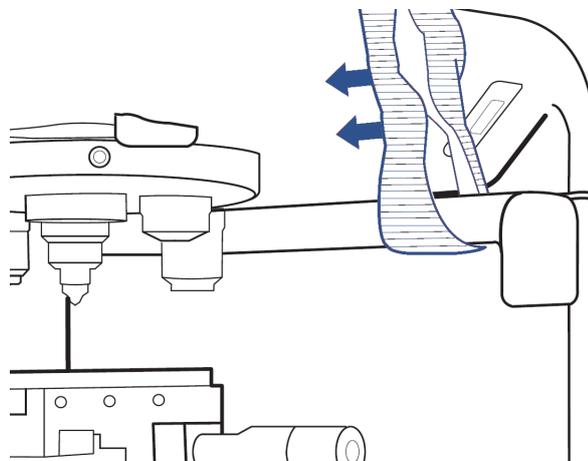
- No incline la caja de embalaje más de 30°.
- Tenga cuidado de no dañar la torreta.



Nota

No levante la máquina sin la barra de elevación.

Procedimiento

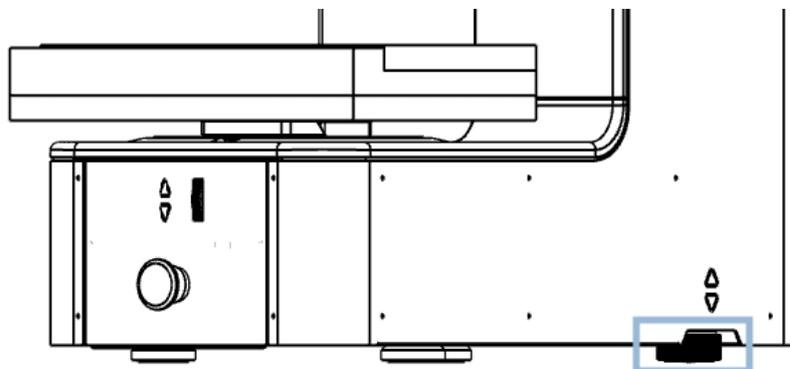


1. Colocar y asegurar las correas de elevación alrededor de la barra de elevación.
2. Retire los pernos de anclaje que sujetan la máquina al palé.
3. Eleve la máquina y sáquela de la caja de embalaje.
4. Mientras se levanta la máquina, quite la placa de transporte.
5. Retire los tornillos de la parte inferior de la máquina.
6. Monte de las cuatro patas ajustables.
7. Asegúrese de que las patas ajustables tengan la misma altura.
8. Eleve la máquina y colóquela sobre la mesa.

5.7 Colocar la máquina

5.7.1 Nivelar la máquina

1. Asegúrese de que los 4 pies ajustables estén montados.

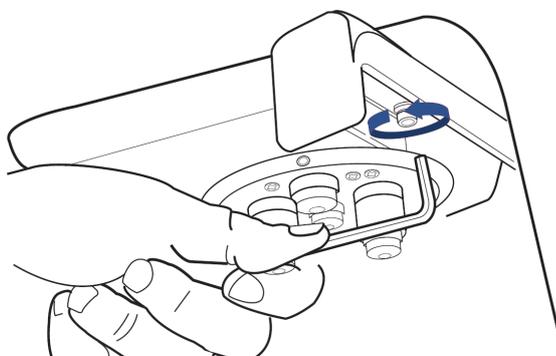


2. Asegúrese de que el yunque o la mesa estén nivelados.

Si no lo es, ajuste el amortiguador de vibraciones de la esquina trasera derecha de la máquina.

5.7.2 Retirar la barra de elevación

1. Apoye la barra de elevación.



2. Utilice una llave Allen de 5 mm para retirar los tornillos y las arandelas de ambos lados de la barra.

**Sugerencia**

Guarde la barra de elevación para utilizarla en el futuro.

5.7.3 Retire la placa de seguridad para el transporte



PRECAUCIÓN

Si la máquina está equipada con una mesa XY motorizada, retire la placa de seguridad de transporte antes de encender la máquina. Si no se retira la placa de seguridad de transporte, la mesa XY se dañará.



Nota

La mesa XY motorizada se mueve automáticamente para realizar una búsqueda de referencia al poner en marcha la máquina. La mesa XY sufrirá daños si la placa de seguridad para transporte sigue montada al encender la máquina.



Sugerencia

Recomendamos que conserve todos los elementos y anclajes del embalaje original para usos futuros.

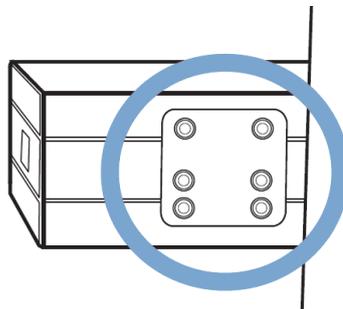
Procedimiento



Nota

Este procedimiento se aplica a las máquinas equipadas con una mesa XY motorizada.

Retire la placa de seguridad de transporte de la mesa XY antes de encender la máquina. Para ello:



- Quitar los 6 tornillos que fijan la placa de seguridad para transporte en la parte trasera. Utilice una llave Allen de 2,5 mm (0,1”).

5.8 Instalar el monitor



Nota

Le recomendamos que solo conecte los monitores suministrados por Struers en la máquina. Si hace caso omiso a este aviso, pueden producirse daños materiales.

1. Conecte el cable USB al puerto USB, el cable HDMI al puerto HDMI y el adaptador del cable de alimentación al puerto de alimentación situado en la parte trasera de la máquina.
2. Asegúrese de que todos los conectores estén conectados correctamente.

5.9 Suministro eléctrico



PELIGRO ELÉCTRICO

Desconecte el suministro eléctrico antes de instalar equipos eléctricos. La máquina debe estar conectada a la toma de tierra. Asegúrese que la tensión de la alimentación eléctrica actual se corresponde con la tensión que se indica en la placa de identificación de la máquina. Una tensión incorrecta puede dañar el circuito eléctrico.



Nota

Es posible que las normas locales invaliden las recomendaciones para el cable del suministro eléctrico principal. Póngase en contacto con un electricista cualificado para verificar la solución.



Nota

Retire el soporte de transporte antes de conectar la máquina a la red eléctrica.



Nota

El equipo se suministra con 2 tipos de cables de alimentación eléctrica. Si el enchufe de estos cables no está homologado en el país de instalación del equipo, deberá sustituirse por un enchufe homologado. Si es necesario, utilice un enchufe C14 IEC320.

La longitud de los cables eléctricos suministrados es de 2,5 m (8,2').

Para datos eléctricos, consulte [Datos técnicos ▶44](#).

Toma del suministro eléctrico

El enchufe del suministro eléctrico debe ofrecer un fácil acceso.

Suministro monofásico

Enchufe de 2 patillas

El enchufe de 2 patillas (Schuko europeo) se utiliza en conexiones a suministros eléctricos monofásicos.



Los cables deben conectarse del modo siguiente:

Amarillo/Verde	Conexión a tierra (masa)
Marrón	Línea (fase)
Azul	Neutro

Enchufe de 3 patillas

El enchufe de 3 patillas (NEMA norteamericano) se utiliza en conexiones a suministros eléctricos monofásicos.



Los cables deben conectarse del modo siguiente:

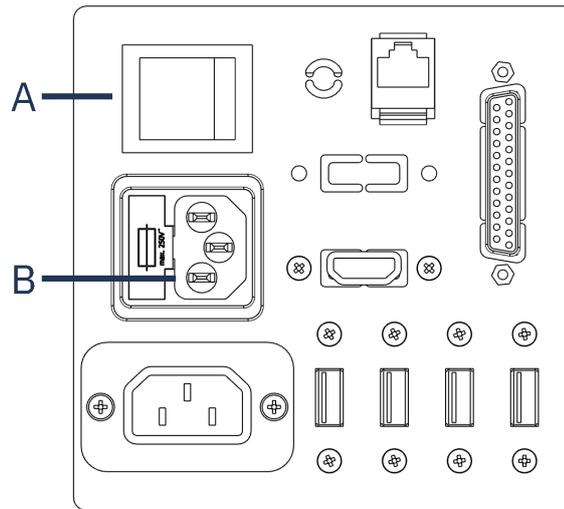
Verde	Conexión a tierra (masa)
Negro	Línea (fase)
Blanco	Línea (fase)

5.9.1 Conexión a la máquina

1. Conecte el cable de alimentación eléctrica a la máquina (conector C14 IEC 320).
2. Conecte el cable al suministro eléctrico.



Conexión eléctrica



A Interruptor principal

B Enchufe del suministro eléctrico

5.10 Penetradores

La máquina se entrega con penetradores preinstalados según pedido.

Montar un penetrador



Nota

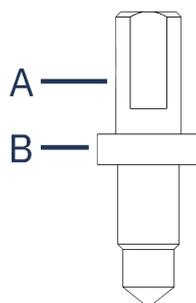
Asegúrese de que el penetrador esté intacto antes de montarlo en la máquina. Si el penetrador está dañado puede producir resultados no válidos.

**Nota**

Mantenga siempre los penetradores en su estuche cuando no los utilice, ya que de lo contrario podrían dañarse.

**Nota**

Utilice únicamente penetrador suministrados por Struers.

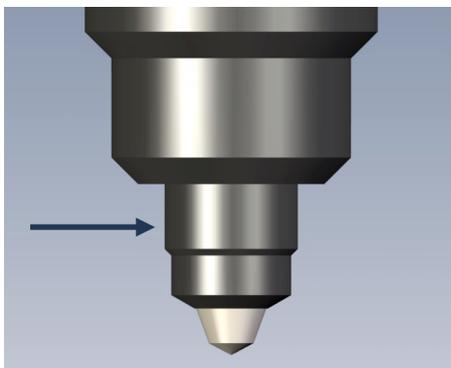


A Eje del penetrador

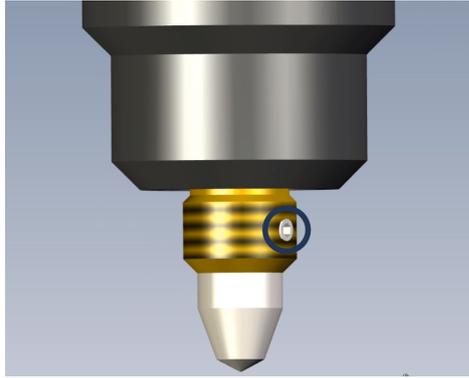
B Eje

Procedimiento

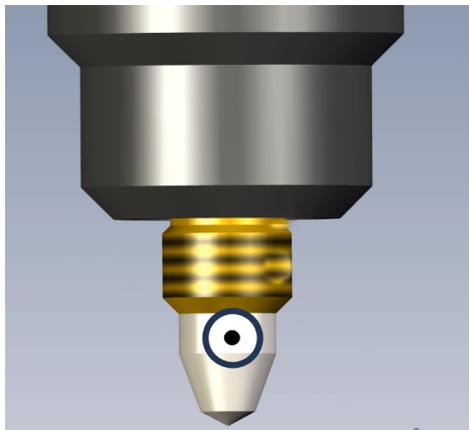
1. Bajar la mesa XY.
2. Utilizar un paño suave para limpiar la suciedad o los residuos del indentador.



3. Desenroscar la tapa del indentador.



4. Aflojar el tornillo de fijación.



5. Inserte el eje del nuevo penetrador en su soporte y empújelo firmemente hasta que encaje.
6. Apretar el tornillo de fijación.
No utilice una fuerza excesiva.
7. Instalar un yunque.
8. Realice un ensayo en un bloque patrón para asentar el penetrador de forma segura.

Compruebe la longitud del penetrador

Para comprobar la longitud del penetrador, consulte *Después de montar un penetrador* en el manual de instrucciones de DuraSoft.

5.11 Montar una platina XY, un yunque o una mesa



PRECAUCIÓN

Apague siempre la máquina cuando necesite instalar o retirar una mesa XY, ya que de lo contrario, la máquina podría dañarse.



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

No sujete la mesa XY ni el yunque mientras esté utilizando la máquina.

**Nota**

Algunos accesorios pueden ser pesados. Es posible que se necesiten dos personas para manipular los accesorios y así evitar daños en la máquina.

**Nota**

La mesa XY se entrega normalmente ya montada en la máquina.

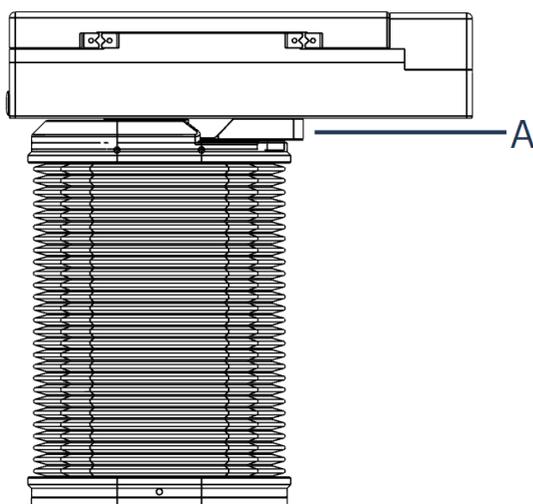
**Nota**

El rango de fuerza que puede aplicarse estará limitado cuando se utiliza una mesa XY.

Una sobrecarga excesiva puede provocar daños irreparables en la máquina.

Procedimiento

1. Mover el husillo Z hasta su posición más baja.
2. Apague la máquina.
3. Utilizar un paño suave para limpiar restos de suciedad o residuos de las superficies de la alfombrilla de la mesa XY.



4. Aflojar el tornillo de fijación. [A]
5. Montar la mesa XY.
6. Apretar el tornillo de fijación para fijar la mesa en su posición.

Configurar una mesa XY motorizada**Nota**

Asegúrese de configurar correctamente el software al montar o desmontar una mesa XY motorizada.

1. En el software, seleccione **System** (Sistema) > **Settings** (Ajustes).
2. Asegúrese de que la opción **XY stage** (Mesa XY) esté habilitada.

5.12 Ruido

Para obtener información sobre el valor del nivel de presión sonora, consulte esta sección: [Datos técnicos ▶44](#)



PRECAUCIÓN

La exposición prolongada a ruidos intensos puede causar daños permanentes a nivel auditivo.

Use protección auditiva si la exposición a los ruidos supera los niveles establecidos en los reglamentos locales.

5.13 Vibraciones

Para obtener información sobre exposición total a vibraciones de manos y brazos, consulte esta sección: [Datos técnicos ▶44](#).

6 Operar la máquina



ADVERTENCIA

Si dos personas trabajan juntas, asegúrese de que se comunican con claridad para evitar que se produzcan lesiones personales.



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

No ponga la mano entre la muestra y el penetrador.



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

No sujete la mesa XY ni el yunque mientras esté utilizando la máquina.

Interruptor eléctrico

El interruptor principal de alimentación se encuentra colocado en la parte trasera de la máquina.

El interruptor se ilumina cuando se enciende la alimentación.

Parada de emergencia



PRECAUCIÓN

Antes de liberar la parada de emergencia, determine por qué se ha activado la parada de emergencia y adopte las medidas correctivas necesarias.



Nota

No utiliza la parada de emergencia para detener el funcionamiento de la máquina en condiciones de funcionamiento normales.



La parada de emergencia se encuentra en la parte delantera de la máquina.

- Para activar la parada de emergencia, pulse el botón rojo de parada de emergencia.
- Para liberar la parada de emergencia, gire a la derecha el botón rojo de parada de emergencia.



Nota

No utiliza la parada de emergencia para detener el funcionamiento de la máquina en condiciones de funcionamiento normales. Antes de liberar la parada de emergencia, determine porqué se ha activado la parada de emergencia y adopte las medidas correctivas necesarias.

6.1 El software

La máquina se controla a través del software de DuraSoft. Consulte el Manual de instrucciones de DuraSoft.

6.2 Arrancar la máquina



PRECAUCIÓN

No utilice la máquina durante la inicialización y mantenga las manos alejadas de las partes motorizadas (por ejemplo, la torreta, la mesa y el husillo).



Sugerencia

Las pantallas que se muestran en este manual pueden diferir de las pantallas actuales del software.



Nota

Asegurarse de que la parada de emergencia no se activa durante la puesta en marcha.

1. Encienda la máquina con el interruptor principal situado en la parte trasera de la misma. El software se inicializa y se muestra la barra de progreso. La versión del software se muestra durante la puesta en marcha.

2. Introduzca el nombre de usuario y la contraseña. La primera vez que utilice la máquina, el valor predeterminado es:

- **Username** (Nombre de usuario): **Admin** (no distingue mayúsculas de minúsculas)
 - **Password** (Contraseña): Ninguno
3. Seleccione **OK** (OK).
 4. Se mostrará un cuadro de diálogo para indicar que la máquina se va a inicializar.
 5. Seleccione **OK** (OK) para que arranque la inicialización.
La mesa XY y la torreta comienzan a moverse.

6.3 Parada de emergencia activada



PRECAUCIÓN

Antes de liberar la parada de emergencia, determine porqué se ha activado la parada de emergencia y adopte las medidas correctivas necesarias.

Si se activa la parada de emergencia durante la puesta en marcha



Si se activa la parada de emergencia durante el arranque, se muestra un mensaje de error.

1. Gire el botón de parada de emergencia para liberarlo.
2. Si la parada de emergencia se activó debido a una colisión o un atasco, mueva el cabezal hacia arriba o hacia abajo para eliminar el atasco.
3. Seleccione **OK** (OK) en el cuadro de diálogo de la parada de emergencia para salir del software.

6.4 Realizar un ensayo básico



LASER BEAM HAZARD

Radiación láser. No mire fijamente al haz. Producto láser de clase 2.



Nota

La siguiente descripción cubre un ensayo básico. Para conocer opciones de ensayo avanzadas, consulte el manual de instrucciones de DuraSoft.

- Asegúrese de que la superficie de la muestra sea lisa y uniforme.
 - Asegúrese de que la superficie de la muestra está libre de partículas de óxido, partículas extrañas y completamente libre de lubricantes.
1. Configure la máquina con el tipo de ensayo requerido, la escala y el penetrador requerido.

2. Establezca el tiempo de espera.
3. Establezca la corrección de forma correcta, si es necesario.
4. Coloque la muestra en el yunque o en la mesa XY.
5. Seleccione un objetivo.



6. Utilice los botones de posicionamiento del **Spindle** (Husillo) para enfocar manualmente la superficie de la muestra.
7. Seleccione **Autofocus** (Enfoque automático).
8. Seleccione **In focus** (Enfocado) para confirmar la posición de enfoque.

HARDNESS DIAGRAM

X:0.0000 mm

Y:0.0000 mm

Z:0.0000 mm



Nota

Asegúrese de que el valor **Z** sea de **0,000 mm**. Esto se produce automáticamente después de utilizar la función **Autofocus** (Enfoque automático).

9. Ajuste la luz para que la muestra sea claramente visible.

Iniciar el ensayo



PELIGRO DE APLASTAMIENTO

No ponga la mano entre la muestra y el penetrador.



- Pulse **Iniciar** para comenzar el ensayo.



- Si desea cancelar el ensayo, pulse en **Detener**.



Nota

No utilice la parada de emergencia para detener el ensayo.

Una vez realizada la indentación, el software mide automáticamente la huella y muestra el resultado.

El valor de dureza medido se muestra en las secciones **Test Result** (Resultado del ensayo) y **Graph** (Gráfico).

7 Mantenimiento y servicio

Para maximizar el tiempo de actividad y la vida útil operativa de la máquina, se requiere un mantenimiento adecuado. El mantenimiento es importante para garantizar un funcionamiento continuo y seguro de la máquina.

Los procedimientos de mantenimiento que se describen en esta sección los debe realizar personal debidamente cualificado o formado.

Partes del sistema de control relativas a la seguridad o SRP/CS

Para piezas específicas relacionadas con la seguridad, consulte la sección "Partes del sistema de control relativas a la seguridad o SRP/CS" en la sección "Datos técnicos" de este manual.

Preguntas técnicas y repuestos

Al formular cualquier pregunta de carácter técnico o al realizar un pedido de repuestos, indique el número de serie y la tensión/frecuencia. El número de serie y la tensión se indican en la placa de identificación de la máquina.

7.1 Limpieza general



PELIGRO ELÉCTRICO

Evite el contacto de las piezas que tenga tensión eléctrica con líquidos, ya que pueden producirse cortocircuitos.



ADVERTENCIA

Cualquier defecto que se observe debe repararse antes de usar la máquina.

Para asegurar una larga vida útil de su máquina, le recomendamos encarecidamente limpiarla periódicamente.



Nota

No utilice un paño seco ya que las superficies no son resistentes a arañazos. No utilizar productos abrasivos ni agresivos.

**Nota**

No usar nunca acetona, benceno ni disolventes similares.

**Nota**

Si es necesario, utilice etanol o isopropanol para eliminar la grasa y el aceite.

**Nota**

No utilice aire comprimido para limpiar la máquina. Las partículas de suciedad sopladas pueden introducirse en piezas vitales (por ejemplo, los cojinetes) y producir problemas de funcionamiento.

- Limpie todas las superficies accesibles con un trapo suave y húmedo.

Si no va a utilizar la máquina durante un período de tiempo prolongado.

- Limpie minuciosamente la máquina y todos los accesorios.

7.2 Diariamente

- Limpie todas las superficies accesibles con un trapo suave y húmedo.

**Nota**

Si es necesario, utilice etanol o isopropanol para eliminar la grasa y el aceite.
No usar nunca acetona, benceno ni disolventes similares.

7.3 Semanalmente

**Nota**

No utilice un paño seco ya que las superficies no son resistentes a arañazos.
No utilizar productos abrasivos ni agresivos.

**Nota**

No usar nunca acetona, benceno ni disolventes similares.

**Nota**

Si es necesario, utilice etanol o isopropanol para eliminar la grasa y el aceite.

- Limpiar los siguientes elementos con un paño suave húmedo y detergentes domésticos comunes:
 - El panel frontal
 - El yunque
 - La mesa XY (si está instalada)
 - Superficies pintadas

7.3.1 Monitor

Limpiar el monitor:

1. Limpie la pantalla con un paño suave y limpio humedecido con limpia cristales.
2. Utilice un paño seco para eliminar el exceso de humedad.

7.3.2 Inspección semanal

Realizar una inspección de las siguientes piezas antes de cada ensayo de dureza o al menos semanalmente.



Sugerencia

Es posible que algunas de las piezas enumeradas no estén incluidas en la configuración de su máquina.

Pieza	Buscar	Acción	Precaución
Penetrador	La punta está sucia.	Limpie el penetrador.	Manipular el penetrador con cuidado.
Ocular/Objetivo/Lente	La superficie de la lente está sucia.	Limpiar la lente. Utilizar un papel especial para limpiar lentes.	Evitar rayar el objetivo o la lente
Yunque/Mesa XY	Óxido.	Eliminar el óxido.	Evitar que la mesa entre en contacto con la torreta.
Bloque de ensayo	Óxido.	Reemplazar el bloque patrón.	No utilice bloques patrón oxidados.
Protector del husillo/Cubierta telescópica	La cubierta puede estar descolocada.	Fijar la cubierta.	Sin la tapa del husillo, este queda expuesto.

7.4 Anualmente

7.4.1 Husillo (solo modelos TA y TM)



Nota

No lubricar el husillo con aceite de motor.

1. Apague la máquina.
2. Elevar con cuidado el protector del husillo.
3. Limpie el husillo.
4. Lubrique el husillo ligeramente con, por ejemplo, un aceite doméstico universal.
5. Limpiar el husillo minuciosamente después de la lubricación para que quede la mínima cantidad posible de aceite en el mismo.

6. Limpie el husillo de nuevo transcurridos varios días para asegurarse de que no quedan residuos de aceite sobre la superficie del mismo.

7.4.2 Compruebe los dispositivos de seguridad

Los dispositivos de seguridad deben comprobarse al menos una vez el año.



ADVERTENCIA

No utilice la máquina con dispositivos de seguridad defectuosos. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



Nota

La comprobación la debe realizar siempre un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc).

7.4.3 Parada de emergencia

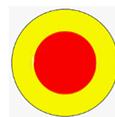


ADVERTENCIA

No utilice la máquina con dispositivos de seguridad defectuosos. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

Asegúrese que la parada de emergencia funciona correctamente:

1. Arrancar la máquina.



2. Pulse la parada de emergencia.



La máquina se detiene y se muestra un mensaje que le indica que desactive la parada de emergencia. Si esto no sucede, contacte con el Struers Service.

3. Desactive la parada de emergencia y seleccione **OK** (OK) en la pantalla **Motor Movement** (Movimiento del motor). Esto apagará el software.

7.4.4 Calibración

La calibración tanto de la fuerza aplicable como de los objetivos de la máquina requiere un equipamiento específico. Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers para recalibrar la célula de carga o los objetivos.

7.5 Servicio y reparación

Recomendamos realizar una comprobación de servicio regular anualmente o después de cada 1500 horas de uso.



Nota

El mantenimiento lo debe realizar exclusivamente un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc.). Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

Comprobación de servicio

Ofrecemos una amplia gama de planes de mantenimiento para satisfacer los requisitos de nuestros clientes. Esta gama de servicios se denomina ServiceGuard.

Los planes de mantenimiento incluyen la inspección del equipo, la sustitución de piezas de desgaste, los ajustes/calibración que garanticen una operatividad óptima y una prueba funcional final.

7.5.1 Piezas de recambio

Para piezas específicas relacionadas con la seguridad, consulte la sección "Partes del sistema de control relativas a la seguridad o SRP/CS" en la sección "Datos técnicos" de este manual.

Preguntas técnicas y repuestos

Al formular cualquier pregunta de carácter técnico o al realizar un pedido de recambios, indique el número de serie y el año de fabricación. Esta información figura en la placa de características de la máquina.

Para más información o para comprobar la disponibilidad de repuestos, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers. La información de contacto está disponible en Struers.com.

7.5.2 Sustitución del fusible

Dimensiones del fusible	Clasificación del fusible
5 x 20 mm	3,15 A tipo T (temporizado), 250 V.

8 Resolución de problemas

8.1 Solución de problemas - problemas y acciones

Puede resolver la mayoría de los fallos de funcionamiento poco importantes reiniciando la máquina.

Si aparecen errores, consulte la tabla siguiente para obtener información sobre la resolución de problemas básicos. Si el error persiste, póngase en contacto con el Struers Service.

Problema	Acción
La cámara de visión general se retrasa/congela.	<p>Si los ajustes para la corrección de la imagen activa se han establecido en High (Alto), la cámara no puede procesar la señal de vídeo en tiempo real.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Seleccione Visuals (Imágenes) > Contrast (Contraste) mientras la cámara de visión general está activa. 2. Seleccione Default (Predeterminado).
La imagen del objetivo parpadea.	<ul style="list-style-type: none"> • Seleccione Visuals (Imágenes) > Contrast (Contraste) y deseleccione Automatic (Automático).
La mayoría o todos los botones se muestran atenuados al iniciar el software.	El archivo de configuración de la máquina está dañado debido a un apagado incorrecto.
Cuando se inicia una indentación, se muestra el mensaje Force too high (Fuerza excesivamente alta).	<ul style="list-style-type: none"> • Realice una calibración de la longitud del penetrador.
Cuando se está realizando una indentación, se muestra el mensaje Object detected (Objeto detectado).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que la muestra está enfocada antes de iniciar una medición. 2. Si el error persiste, calibre la longitud del penetrador.
Se muestra el mensaje COM port x does not exist (El puerto COM x no existe).	<p>Uno de los micrómetros digitales conectados a la máquina se ha movido a otro puerto USB.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mueva nuevamente el dispositivo conectado a su puerto original. 2. Reiniciar el software.

Problema	Acción
<p>Falta un método en el software. Vickers, Knoop, Brinell, KIC o HVT no se pueden seleccionar en el cuadro de diálogo de selección de escala.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que se ha instalado en la torreta el penetrador para el método que busca. • Si desea ver el método sin el penetrador instalado, seleccione System (Sistema) > Settings (Ajustes). Asegúrese de que se ha desactivado el ajuste Scales only with indenter (Escala solo con penetrador). Si el error persiste, quiere decir que no se ha activado el método para esta máquina.
<p>La mesa XY motorizada se detiene durante la búsqueda de referencia o mientras realiza movimientos durante el funcionamiento normal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que no haya nada que obstruya o impida el movimiento de la mesa (soporte de seguridad de transporte, suciedad, etc.)
<p>Se muestra un mensaje Timeout (Tiempo de espera agotado).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trinamic timeout (Tiempo de espera agotado del módulo Trinamic) • Timeout Depthmeter Readout (Tiempo de espera agotado para lectura de medidor de profundidad) • LCA Timeout (Tiempo de espera agotado de LCA) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reiniciar el software. 2. El problema podría provocarlo la extracción de un dispositivo USB, por ejemplo, una memoria USB. Utilice un puerto USB diferente para la memoria USB o una unidad USB diferente.
<p>Colas de cometa o arañazos visibles en el penetrador.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegúrese de que la superficie de la muestra es plana. 2. Limpie el penetrador. 3. Gire el penetrador 180° para comprobar si la cola/arañazos siguen la orientación del penetrador. <ul style="list-style-type: none"> • Si la cola/arañazo sigue la orientación del penetrador, reemplace el penetrador por uno nuevo. • Si la cola/arañazo no sigue la orientación del penetrador, póngase en contacto con el Struers Service.
<p>Hay residuos de aceite en la mesa o muestra.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Limpie la muestra y la mesa.

Problema	Acción
Autofocus (Enfoque automático) no puede encontrar el plano de enfoque correcto.	<p>Si los ajustes de Autofocus (Enfoque automático) utilizan una combinación de un rango de búsqueda alto y una velocidad de búsqueda alta, los pasos del enfoque automático pueden ser demasiado grandes para encontrar el plano de enfoque real.</p> <ul style="list-style-type: none"> Reduzca el rango de búsqueda y la velocidad de búsqueda para el objetivo específico: Seleccione Visual (Visual) > Autofocus (Enfoque automático).
Las indentaciones de Vickers o Knoop no son simétricas.	<ol style="list-style-type: none"> Asegúrese de que la superficie de la muestra es plana. Haga una indentación en un bloque patrón para verificar que la indentación sea asimétrica. <ul style="list-style-type: none"> Si la indentación en el bloque patrón es simétrica, compruebe que la superficie de la muestra sea plana. Si la indentación es asimétrica, póngase en contacto con Struers Service.
El cursor de medición cambia de un retículo verde a un punto rojo.	<ul style="list-style-type: none"> Utilice la función de la rueda de desplazamiento del ratón para alternar entre el objetivo y el punto rojo.
La interfaz de usuario se muestra en modo horizontal, no vertical.	<ol style="list-style-type: none"> Asegúrese de que el monitor está conectado de acuerdo con las marcas en la parte trasera del durómetro. Rearranque la máquina.
La función táctil del monitor no funciona.	<ol style="list-style-type: none"> Asegúrese de que se ha conectado correctamente el cable USB entre el monitor y la máquina. Mantenga presionados los botones Menú y Entrar situados en el lateral del monitor para activar/desactivar la función táctil.
Error al abrir la conexión para AUX o LCA.	<ol style="list-style-type: none"> Reiniciar el software. Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
No hay ninguna imagen en la cámara objetivo.	<ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de que el nivel de iluminación del objetivo no está ajustado en 0.

8.2 Mensajes y errores

Los errores deben corregirse para poder continuar con la operación.



- Pulse **OK** (OK) para aceptar el error o mensaje.
Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

Mensaje de error	Explicación	Acción
Collision switch active (Interruptor de colisión activo)	La torreta ha golpeado un objeto. El husillo se ha elevado excesivamente o el cabezal ha descendido excesivamente.	Asegúrese de que no haya ningún obstáculo para el movimiento de la torreta. Asegúrese de que el husillo se ha posicionado correctamente.
DuraSoft-Met was not installed (correctly) DuraSoft-Met no se instaló (correctamente)	No se ha podido encontrar la aplicación.	Contactar con Struers Service.
Emergency switch pressed, release switch for further action (Interruptor de emergencia pulsado, soltar el interruptor para realizar más acciones)	Corrija la causa de la parada de emergencia. Desactivar la parada de emergencia. Véase Parada de emergencia activada ▶30 .	Si el error persiste o si el mensaje se muestra sin activar la parada de emergencia, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers Service.
Failed moving to home position (Error al mover a posición inicial)	Para máquinas con motor de carga. Durante la inicialización, el interruptor de posición inicial situado cerca del motor de carga no se ha activado y el motor no ha podido moverse hasta su posición inicial.	Asegúrese de que haya ninguna obstrucción visible en el eje Z. Rearranque la máquina.
Failed moving to safe position (Error al mover a posición segura)	Para máquinas con cabezal motorizado. Durante la inicialización, el cabezal motorizado no se retrajo aprox. 1 cm desde la posición actual.	Asegúrese de que haya ninguna obstrucción visible en el cabezal motorizado.

Mensaje de error	Explicación	Acción
Failed to find upper limit (No se pudo encontrar el límite superior)	Para máquinas con cabezal motorizado. Para un protocolo especial (por ejemplo, el cigüeñal), el cabezal motorizado debe estar en la posición más alta.	Si el error persiste, póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
Failed to initialize turret (Error al inicializar la torreta)	Durante la inicialización, el interruptor de posición inicial de la torreta no se encontró en el tiempo especificado.	Asegúrese de que no haya ninguna obstrucción visible en la torreta.
Failed to initialize XY stage (Fallo al inicializar la mesa XY)	Para máquinas con mesa XY motorizada. Durante la inicialización de la mesa XY, no se pueden encontrar los límites para los ejes X e Y.	Asegúrese de que no haya ninguna obstrucción visible. Apague la máquina y vuelva a conectar el cable a la mesa XY.
Failed to move spindle down (Error al mover el husillo hacia abajo)	Para máquinas con husillo y cabezal motorizado. Durante la inicialización, el husillo no pudo bajar.	Asegúrese de que haya ninguna obstrucción visible en el cabezal motorizado.
Failed to open connection to Com[nr] : Comport name (Error al abrir la conexión con Com [n°]: nombre del puerto)	La comunicación con el puerto indicado ha fallado. El puerto está presente pero el sistema operativo no puede abrirlo.	Rearranque la máquina.
Force too high! (Fuerza excesivamente alta)	La fuerza medida no es igual en ambas células de carga.	Asegúrese de que haya daños visibles en la máquina.
Indenter not present (El penetrador no está presente)	Se ha seleccionado un método de dureza que no es adecuado para el penetrador seleccionado.	Seleccione System (Sistema) > Settings (Ajustes) > Scales only with indenter (Escala solo con penetrador). También puede sustituir el penetrador.
Invalid license key (Clave de licencia no válida)		Si no dispone de la clave de licencia, póngase en contacto con Struers Service.
License expired (Licencia caducada)		Contactar con Struers Service.
Loadcell not configured (Célula de carga no configurada)	La configuración de la célula o células de carga es incorrecta.	Rearranque la máquina.

Mensaje de error	Explicación	Acción
Measurement name is already being used (El nombre de la medida ya está en uso)		Utiliza otro nombre de medición.
Missing connection for Com [nr] : Comport name (Falta conexión para Com [nº]: nombre del puerto)	La comunicación con el puerto indicado ha fallado. El puerto está presente pero el sistema operativo no puede abrirlo.	Rearranque la máquina.
Motor timeout reading position (Posición de lectura de tiempo de espera agotado del motor)	Error de comunicación interna.	Rearranque la máquina.
No data was imported (No se han importado datos)		Importa los datos.
No images loaded! (No hay imágenes cargadas)	El formato de archivo elegido no es compatible.	Utiliza solo formatos de archivo compatibles.
No measurements saved (No se han guardado mediciones)	La imagen activa no tiene mediciones.	Realiza una medición.
Object detected (Objeto detectado)	La célula de carga detecta una fuerza no deseada en la torreta.	Asegúrese de que no haya ninguna obstrucción visible en la torreta.
	El penetrador toca el objeto a alta velocidad.	Aumente la distancia de trabajo
Running low on disk space (El espacio del disco se está agotando)	La unidad D de disco duro se está quedando sin espacio.	Realice una limpieza de archivos y elimine los redundantes.
System not initialized (El sistema no se inicializa)	El software libera la interfaz de usuario antes de que finalice la inicialización.	Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
This position cannot be changed (Esta posición no se puede modificar)	En este caso, no es posible cambiar el penetrador ni el objetivo porque están protegidos por un nivel de inicio de sesión superior.	
Timeout depthmeter readout (Tiempo de espera agotado para lectura de medidor de profundidad)	Error de comunicación interna entre el medidor de profundidad y el PC.	Rearranque la máquina.

Mensaje de error	Explicación	Acción
Unsupported scale (Escala no admitida)	Ha seleccionado una escala de método de dureza que está fuera del rango para el penetrador seleccionado.	Seleccione System (Sistema) > Settings (Ajustes) > Scales only with indenter (Escala solo con penetrador). También puede sustituir el penetrador.
Unsupported tester (Durómetro no admitido)	El software no admite la mochila que se está usando.	Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.
Upper limit not reached (Límite superior no alcanzado)	Para máquinas con cabezal motorizado. Cuando el cabezal motorizado está en la posición más alta, pero no se ha activado el límite superior.	Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

9 Datos técnicos

9.1 Datos técnicos

Métodos de dureza	Vickers	ISO 6507 ASTM E384, E92 JIS B 7725
	Knoop	ISO 4545 ASTM E92 JIS Z 2251
	Brinell	ISO 6506 ASTM E10 JIS Z 2243
	Conversión	Conversiones a otros métodos de dureza conforme a ASTM E140, ISO 18265, GB/T 1172

Rango de fuerza	Rangos de carga principales (seleccione uno)	0,098-19,6 N (10 gf-2 kgf)	
		0,098-98,1 N (10 gf-10 kgf)	
		0,098-306,5 N (10 gf-31,25 kgf)	
		0,0098-612,9 N (1,0 gf-62,5 kgf)	
		1,962-612,9 N (200 gf-62,5 kgf)	
	Rangos de carga ampliados	Ampliación del rango de fuerza: 0,00098-0,0098 N (0,1-1 gf)	
		Ampliación del rango de fuerza: 0,0098-0,098 N (1-10 gf)	
Fuerza de ensayo	Aplicación de fuerza	Célula de carga, circuito cerrado, sistema de realimentación de fuerza	
		Tolerancia de fuerza de ensayo	<0,25% para una fuerza de ensayo superior a 0,1 kgf <0,5% para fuerzas de ensayo inferiores a 0,1 kgf
	Ajustes de tiempo de espera	Norma: 10 segundos Definido por el usuario: hasta 250 segundos	
	Torreta	Torreta motorizada	Revolver de 6 posiciones
	Nº máx. de penetradores		2 (1 en entrega estándar, 2 opcionales)
	Nº máx. de objetivos		4
Eje del penetrador	Diámetro	3 mm (0,12")	
Objetivos estándar incluidos		Distancia de trabajo larga (LWD) de 10x y 50x	

Datos eléctricos	Suministro eléctrico	100-240 VCA, 50/60 Hz, monofásica
	Consumo de energía (carga máx.)	90 W
	Reposo	67 W
Interruptor diferencial (RCCB)		Tipo A, 30 mA, obligatorio dependiendo de los reglamentos locales.
Dimensiones	Anchura	27,4 cm (10,8")
	Profundidad	47,2 cm (18,6")
	Altura	77,5 cm (30,5")
Peso	DuraVista-40M	120 kg (264,6 lb)
	DuraVista-40A	130 kg (286,6 lb)
Resolución de la cámara de medición		18 MP
Método de lectura		Automático desde la imagen de la cámara
Cámara de visión general	DuraVista-40M	N/A
	DuraVista-40A	13 MP
Campo de visión de la cámara de visión general	DuraVista-40M	N/A
	DuraVista-40A	200 x 160 mm (7,9 x 6,3")
Eje Z		Motorizado
Mesa XY/Yunque	DuraVista-40M	Mesa XY configurable manual o motorizada
	DuraVista-40A	Mesa XY motorizada (opción de configuración de tamaño)

Opciones de pletina motorizada		Mesa DirectConnect: 215 x 160 mm Desplazamiento: 75 x 75 mm Resolución: 0,001 mm Repetibilidad: $\pm 0,0015$ mm Carga total: hasta 400 kgf máx.
		Mesa DirectConnect, 260 x 205 mm Desplazamiento máx.: 120 x 120 mm Resolución: 0,001 mm Repetibilidad: $\pm 0,0015$ mm Carga total: hasta 400 kgf
		Mesa DirectConnect: 360 x 205 mm Desplazamiento máx.: 220 x 120 mm Resolución: 0,001 mm Repetibilidad: $\pm 0,0015$ mm Carga total: hasta 400 kgf
Iluminación automática		Sí
Iluminación de la mesa		Sí
Guía láser/LED		No
Software	Software operativo	Software DuraSoft para sistema de flujo de trabajo y control del durómetro
	PC integrado	Sí, PC externo bajo pedido
	Monitor	Pantalla táctil de 27"
	Conexión para impresora	Sí
	Conexión Ethernet	Sí
	Exportación de datos	2 puertos USB, Ethernet LAN, Wi-Fi, Bluetooth, HDMI
Sistema	Salida de datos	XML, CSV, PDF (con impresora virtual) Exportación Q-DAS (opcional)

Módulos de software	DuraSoft para DuraVista-40M	Estadísticas básicas Exportar datos Editor de informes Patrón de ensayo Medición automática de Vickers y Knoop
	DuraSoft para DuraVista-40A	Estadísticas básicas Exportar datos Editor de informes Controlador de 3 ejes y editor de patrones de ensayo de estilo libre Medición automática de Vickers y Knoop Paquete metalográfico DuraSoft-Met

	<p>Opciones de DuraSoft para DuraVista-40M y 40A</p>	<p>Editor de patrones CHD, SHD y NHD (requiere pletina motorizada)</p> <p>Módulo Brinell de aprendizaje profundo sobre inteligencia artificial</p> <p>Funciones de dibujo y medición</p> <p>Detección automática de bordes (requiere una platina motorizada)</p> <p>Escalas de medición KiC Palmqvist y Median</p> <p>Concatenación de imágenes para una vista completa de la platina (requiere una platina motorizada)</p> <p>Escaneo automático de contorno (requiere una platina motorizada)</p> <p>Escaneo de dureza 2D/3D (incluye escaneo automático de contorno) (requiere una platina motorizada)</p> <p>ISO 898-1 Medición de roscas de tornillos de piezas (des)carbonizadas. (requiere escaneo de contorno)</p> <p>ISO-2702 Medición de rosca de tornillo autorroscante (requiere una pletina motorizada)</p> <p>ISO 9015 Configurador de patrones de soldadura (requiere pletina motorizada + cámara de visión general u objetivo 0,7x)</p> <p>ISO Patrón de casquillos de bala</p> <p>Desbloquear API para sistemas robóticos</p> <p>Protocolo de conexión certificado Q-DAS</p> <p>Software de mapeo de datos de códigos de barras y QR</p>
Altura de la muestra	DuraVista-40 con pletina manual	172 mm (6,8")
	DuraVista-40 con pletina motorizada	148 mm (5,8")

Peso de la muestra		Máx. 25 kg (55 lib)
Profundidad de garganta		170 mm (6,7") (del centro del penetrador hacia atrás)
Normas de seguridad		Marcado CE de conformidad con las directivas de la UE
REACH		Para obtener información sobre REACH, póngase en contacto con su oficina local de Struers
Entorno de operaciones	Temperatura ambiente	10-35 °C (50-95 °F)
	Humedad	10-90% de humedad relativa sin condensación
Categorías del circuito de seguridad/Nivel de rendimiento	Parada de emergencia	EN ISO 13849-1, PL c, categoría 1 Categoría de parada 0
Nivel de ruido	Nivel de presión acústica de emisión ponderado A en las estaciones de trabajo	<70 dB(A)
Nivel de vibraciones	Durante el funcionamiento	La exposición total a vibraciones de la parte superior del cuerpo no debe superar los 2,5 m/s ² .

9.2 Partes del sistema de control relativas a la seguridad o SRP/CS



ADVERTENCIA

Los componentes esenciales de seguridad tienen que sustituirse, como máximo, después de un ciclo de vida de 20 años.
Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.



Nota

Las SRP/CS (partes relacionadas con la seguridad de un sistema de control) son partes que incluyen en el funcionamiento seguro de la máquina.



Nota

La sustitución de componente esenciales de seguridad, la tiene que realizar exclusivamente un técnico de Struers o un técnico cualificado (electromecánico, electrónico, mecánico, neumático, etc).
Los componentes esenciales de seguridad tienen que sustituirse exclusivamente por componentes con el mismo nivel de seguridad, como mínimo.
Póngase en contacto con el servicio técnico de Struers.

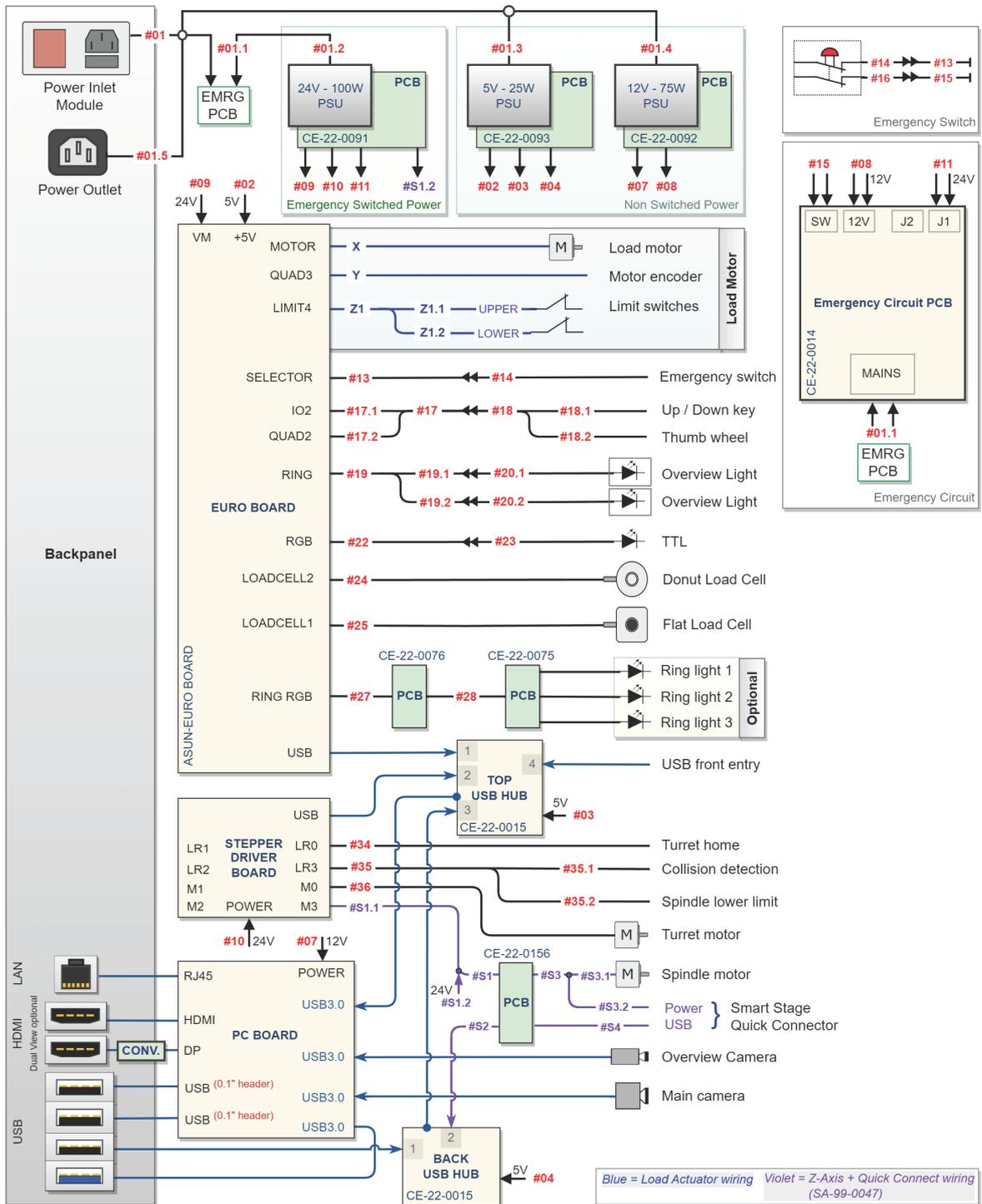
Categorías del circuito de seguridad/Nivel de rendimiento	
Parada de emergencia	EN ISO 13849-1, PL c, categoría 1 Categoría de parada 0

Parte relativa a la seguridad	Fabricante / descripción del fabricante	N.º de referencia del fabricante:
Botón de parada de emergencia	Schneider Electric	XB2BS542C

9.3 Diagramas - DuraVista-40

Título	Versión
DuraVista-40, diagrama del sistema	1

Diagrama del sistema



10 Fabricante

Struers ApS
Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup, Dinamarca
Teléfono: +45 44 600 800
Fax: +45 44 600 801
www.struers.com

Responsabilidad del fabricante

Las siguientes limitaciones deben respetarse ya que en caso contrario podría provocar la cancelación de las obligaciones legales de Struers.

El fabricante declina toda responsabilidad por errores en el texto y/o las ilustraciones de este manual. La información contenida en este manual está sujeta a cambios sin previo aviso. Es posible que en el manual se haga referencia a accesorios o piezas no incluidas en la versión suministrada del equipo.

El fabricante se considera responsable de los efectos sobre la seguridad, fiabilidad y rendimiento del equipo solo si el equipo se utiliza, repara y mantiene del modo indicado en las instrucciones de uso.

Declaración de Conformidad

Fabricante	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • Dinamarca
Nombre	DuraVista-40
Modelo	40M, 40A
Función	Durómetro
Tipo	660
Nº de cat.	06606131, 06606132
Nº de serie:	



Según el módulo A del planteamiento global



Declaramos que el producto mencionado cumple las siguientes normas, directivas y legislación:

2006/42/CE	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13850:2015, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 60204-1:2018
2011/65/UE	EN IEC 63000:2018
2012/19/UE	EN 50419:2022
2014/30/UE	EN 55011:2016/A1:2017/A11:2020, EN 61326-1:2021, EN IEC 61000-3-2:2019/A1:2021, EN IEC 61000-3-3:2013/A1:2019/A2:2021/C1:2022, EN IEC 61000-4-2:2009, EN IEC 61000-4-3:2020, EN IEC 61000-4-4:2012, EN IEC 61000-4-5:2014/A1:2018, EN IEC 61000-4-6:2023, EN IEC 61000-4-8:2010, EN IEC 61000-4-11:2020/C1:2020

Autorizado para elaborar el expediente técnico/
Firmante autorizado

Fecha: [Release date]

en For translations see
bg За преводи вижте
cs Překlady viz
da Se oversættelser på
de Übersetzungen finden Sie unter
el Για μεταφράσεις, ανατρέξτε στη διεύθυνση
es Para ver las traducciones consulte
et Tõlked leiata aadressilt
fi Katso käännökset osoitteesta
fr Pour les traductions, voir
hr Za prijevode idite na
hu A fordítások itt érhetők el
it Per le traduzioni consultare
ja 翻訳については、
lt Vertimai patalpinti
lv Tulkojumus skatīt
nl Voor vertalingen zie
no For oversættelser se
pl Aby znaleźć tłumaczenia, sprawdź
pt Consulte as traduções disponíveis em
ro Pentru traduceri, consultați
se För översättningar besök
sk Preklady sú dostupné na stránke
sl Za prevode si oglejte
tr Çeviriler için bkz
zh 翻译见

www.struers.com/Library