Leica Autostainer XL (ST5010)

Centro de tinción automático

Instrucciones de uso
Español

N.º de pedido: 14 0456 80116 - Revisión M

Guarde siempre este manual junto al equipo.
Léalo detenidamente antes de la puesta en servicio.

CE

Versión 3.1, revisión M, 06.2021

La información, los datos numéricos, las indicaciones y los juicios de valor contenidos en las presentes instrucciones de uso corresponden al estado actual del conocimiento científico y la tecnología de vanguardia como la entendemos tras haber realizado una extensa investigación en este ámbito.

No estamos, en ningún caso, obligados a actualizar las presentes instrucciones de uso de forma periódica o continuada en función de los últimos descubrimientos tecnológicos, ni tampoco a proporcionar a nuestros clientes copias adicionales, actualizaciones, etc., de las presentes instrucciones de uso.

En la medida en que las normativas nacionales pertinentes lo permitan en cada caso particular, no nos haremos responsables de afirmaciones, ilustraciones, esquemas técnicos, etc., contenidos en las presentes instrucciones de uso que puedan incurrir en errores. Especialmente, no nos haremos, en ningún caso, responsables de pérdidas económicas o daños cualesquiera causados por o relacionados con el cumplimiento de indicaciones o cualquier tipo de información contenida en las presentes instrucciones de uso.

Los datos, esbozos, figuras y demás información que se incluyen en las presentes instrucciones de uso, ya sean de carácter documental o técnico, no pueden considerarse como características garantizadas de nuestros productos.

Estas últimas están determinadas únicamente por los acuerdos contractuales entre nosotros y nuestros clientes.

Leica Biosystems Nussloch GmbH se reserva el derecho de modificar las especificaciones técnicas, así como los procesos de fabricación sin previo aviso. Solo de esta manera es posible asegurar una continua mejora técnica, así como de los procesos de fabricación.

Quedan reservados los derechos de autor sobre el presente documento, siendo Leica Biosystems Nussloch GmbH el titular único del copyright sobre este manual.

La reproducción del texto o las ilustraciones/fotografías —parcial o total— por impresión, fotocopia, microfilme, webcam o por cualquier otro método – comprendido el uso de todo tipo de sistemas y medios electrónicos – queda prohibida a no ser que Leica Biosystems Nussloch GmbH la aprobara explícitamente, de antemano y por escrito.

El número de serie y el año de fabricación están indicados en la placa de datos situada en la parte posterior del instrumento.

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Strasse 17 - 19
69226 Nussloch
Alemania
Tel.: +49 - (0) 6224 - 143 0
Fax: +49 - (0) 6224 - 143 268
Web: www.LeicaBiosystems.com

Índice

1. Indicaciones importantes 6

1.1 Símbolos que aparecen en el texto y su significado 6
1.2 Tipo de instrumento 10
1.3 Propósito previsto 11
1.4 Grupos de usuarios 11

2. Seguridad 12

2.1 Indicaciones generales de seguridad 12
2.2 Indicaciones específicas de seguridad 13

3. Características del instrumento 16

3.1 Descripción general 16
3.2 Entrega estándar: albarán 19
3.3 Datos técnicos 20

4. Instalación del instrumento 22

4.1 Requisitos del lugar de instalación 22
4.2 Configuración del instrumento 23
4.3 Conexiones del instrumento 23
4.3.1 Suministro de energía 23
4.3.2 Suministro de agua 24
4.4 Reserva de batería – SAI (opcional) 24
4.5 Alarma a distancia (opcional) 25
4.6 Sistema de extracción al vacío de vapores de reactivos 26
4.7 Estufa 26

5. Funcionamiento del instrumento 27

5.1 El panel de mandos 27
5.2 Menú principal 29
5.3 Vista general del menú 30
5.4 Configuración de programas 31
5.4.1 Introducción de los pasos de programa 32
5.4.2 Borrado de pasos de programa 32
5.4.3 Inserción de un paso vacío en un programa 33
5.4.4 Eliminar pasos vacíos de un programa 33
5.4.5 Guardar un programa 34
5.4.6 Eliminación de un programa 34
5.4.7 Copiado de un programa 34
5.4.8 Visualización de un programa 35
5.4.9 Comprobación de la compatibilidad de programas 35
5.5 Parámetros de usuario modificables 36
5.6 Estufa 36
5.7 Movimientos verticales (inmersiones) 37
5.8 Número de movimientos verticales (inmersiones) 37

5.9 Tinción 38
5.9.1 Recipientes de reactivos 38
5.9.2 Sistema de lavado 38
5.9.3 Función de ahorro de agua 39
5.9.4 Carga de soportes de portaobjetos 39
5.9.5 Descarga de soportes de portaobjetos del cajón de descarga 39
5.9.6 Descarga de soportes de portaobjetos de otras estaciones 40
5.9.7 Interrupción de la tinción 40
5.9.8 Interrupción del procesado de un soporte de portaobjetos 41
5.9.9 Funcionamiento como estación de trabajo 41

6. Cuidado y limpieza 42

6.1 Recipientes de lavado 42
6.2 Recipientes de reactivos 43
6.3 Soportes de portaobjetos 43
6.4 Estufa 43
6.5 Drenaje de agua 44
6.6 Cambio del filtro de carbón activo 44

7. Mensajes de error y resolución de problemas 46

7.1 Mensajes de advertencia por fallos en el instrumento 46
7.2 Más información y avisos 47
7.2.1 Durante el proceso de tinción 47
7.2.2 Durante la edición de programas 47
7.2.3 Durante la configuración 48

8. Garantía y servicio técnico 49

9. Puesta fuera de servicio: eliminación correcta o reciclaje 50

10. Confirmación de descontaminación 51

11. Apéndice 52

11.1 Parámetros modificables 52
11.2 Consumibles y accesorios 53
11.3 Programas de tinción compatibles 54
11.4 Glosario 56

1. Indicaciones importantes

Indicaciones generales

Este manual contiene instrucciones de uso e informaciones importantes referentes a la seguridad de funcionamiento y al mantenimiento del instrumento.

Las instrucciones de uso forman una parte importante del producto. Se deben leer detenidamente antes de la puesta en marcha y del uso, y deben mantenerse siempre cerca del instrumento.

Siempre que sea necesario, las presentes instrucciones de uso han de complementarse introduciendo las pertinentes normas nacionales para la prevención de accidentes y de protección medioambiental.

Es indispensable que lea estas instrucciones de uso completamente antes de trabajar con el instrumento por primera vez.

Advertencia:

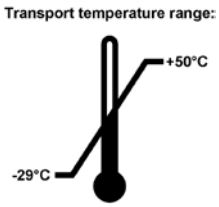
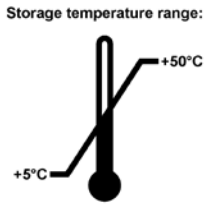
Asegúrese de cumplir las instrucciones de seguridad y las advertencias recogidas en (→ P. 12 – 2. Seguridad). Es preciso que lea este capítulo, incluso si ya está familiarizado con el manejo y el uso de un instrumento Leica.

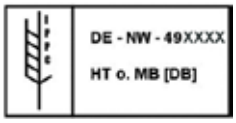
1.1 Símbolos que aparecen en el texto y su significado

Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Advertencia
	Descripción:	Las advertencias aparecen en un recuadro blanco y están marcadas con un triángulo de advertencia.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Nota
	Descripción:	Los consejos útiles, por ejemplo, las indicaciones importantes para el usuario, aparecen en recuadros blancos y están marcados con un símbolo informativo.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Número de elemento
→ "Fig. 7 - 1"	**Descripción:**	Las cifras entre paréntesis se refieren a números de referencia en figuras o bien a las propias figuras.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Dispositivo médico de diagnóstico in vitro
IVD	**Descripción:**	Indica que el dispositivo médico está diseñado para utilizarlo para el diagnóstico in vitro.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Tenga en cuenta las instrucciones de uso
	Descripción:	Advierte de la necesidad para el usuario de consultar las instrucciones de uso.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	ROHS China
25	**Descripción:**	Símbolo de protección medioambiental de la Directiva China ROHS. El número del símbolo indica el "tiempo de uso seguro para el medio ambiente" del producto en años.

Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Símbolo RAEE
	Descripción:	El símbolo RAEE, (**R**esiduos de **A**paratos **E**lectrónicos y **E**léctricos), que se refiere a la recogida por separado de residuos de equipos eléctricos y electrónicos, y consiste en un contenedor con ruedas tachado (según la sección 7 de la norma alemana ElektroG).
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Etiqueta CE
	Descripción:	La etiqueta CE es la declaración del fabricante de que el producto médico cumple los requisitos de las directivas y los reglamentos comunitarios aplicables.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Etiqueta UKCA
	Descripción:	La etiqueta UKCA (evaluación de conformidad del Reino Unido) es un nuevo tipo de marcado de productos del Reino Unido que se utiliza para productos que se comercializan en Gran Bretaña (Inglaterra, Gales y Escocia). Cubre la mayoría de los productos que anteriormente requerían el marcado CE.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Atención
	Descripción:	Indica que hay que prestar atención al utilizar el dispositivo o el control cerca de donde se encuentra el símbolo o que la situación actual requiere que el propietario preste atención o actúe para evitar que se produzcan consecuencias no deseadas.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Precaución: partes móviles
	Descripción:	Hay una etiqueta pegada al brazo de transporte. Indica que existe un riesgo de colisión entre el brazo de transporte y cualquier operador que esté trabajando en las inmediaciones del instrumento mientras se mueve el brazo de transporte.
Símbolos:	**Nombre del símbolo:**	Precaución: agentes químicos tóxicos/sustancias inflamables
	Descripción:	Las etiquetas se encuentran dentro del instrumento, bajo la fijación de la cubierta (en la parte central). La primera etiqueta indica los agentes químicos tóxicos que contiene el instrumento. No manipule recipientes con disoluciones sin la protección adecuada. La segunda etiqueta indica que existe riesgo de incendio por la existencia de sustancias inflamables en el instrumento. Por ello, mantenga alejada del instrumento cualquier fuente potencial de ignición.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Precaución: superficie caliente
	Descripción:	Hay dos etiquetas en las proximidades de la estufa. Indican que existe riesgo de quemaduras por contacto con superficies calientes. No toque estas zonas.

Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Precaución: riesgo de incendio
	Descripción:	La etiqueta está pegada en la parte trasera del instrumento, cerca del fusible. Indica que existe riesgo de incendio en caso de no utilizar fusibles o usarlos del tipo inadecuado. Para una protección continua frente a los riesgos de incendio, sustituya estas piezas únicamente con fusibles apropiados, como se indica en el instrumento.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Precaución: tensión de entrada
	Descripción:	La etiqueta está pegada en la parte trasera del instrumento, por encima de la entrada de alimentación de red. Indica que la unidad está configurada para funcionar a 100-120 V CA o a 230-240 V CA (en función del modelo solicitado). No modifique el cableado ni la selección de tensión por cuenta propia; para estos casos, póngase en contacto con el personal cualificado del servicio de Leica.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Precaución: suministro de agua e interfaces
	Descripción:	Las etiquetas se encuentran en la parte trasera del instrumento, cerca del puerto de serie y las conexiones de suministro de agua. Indican que se deben respetar tanto las instrucciones de uso como cualquier inscripción del instrumento, si procede.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Declaración CSA (Canadá/EE. UU.)
	Descripción:	La marca de certificado CSA indica que se han realizado pruebas sobre el producto y que este cumple con las normativas de seguridad aplicables.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Número de serie
SN	**Descripción:**	Indica el número de serie del fabricante para identificar un dispositivo médico determinado.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Número de artículo
REF	**Descripción:**	Indica el número de pedido del fabricante para identificar el dispositivo médico.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Corriente alterna
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Fecha de fabricación
	Descripción:	Indica la fecha de fabricación del dispositivo médico.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Fabricante
	Descripción:	Indica el fabricante del producto médico.

Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Este lado hacia arriba
	Descripción:	Indica la posición correcta de apoyo del paquete que se va a transportar.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Almacenar en un lugar seco
	Descripción:	Indica que un dispositivo médico debe quedar a resguardo de la humedad.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Country of Origin
Country of Origin: Germany	**Descripción:**	La casilla Country of Origin indica el país de origen donde se ha realizado la transformación final de las características del producto.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Frágil: manejar con cuidado
	Descripción:	Indica que un dispositivo médico puede sufrir daños o romperse si no se manipula con cuidado.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Límite de apilado
	Descripción:	Número máximo de cajas idénticas que pueden apilarse, donde **"2"** indica el número de cajas permitidas.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Límite de temperatura para el transporte
	**Descripción:**	Indica los límites de temperatura para el transporte seguro del dispositivo médico.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Límite de temperatura para el almacenamiento
	**Descripción:**	Indica los límites de temperatura de almacenamiento a los que se puede exponer de forma segura el dispositivo médico.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Límite de humedad para el transporte y el almacenamiento
	Descripción:	Indica el rango de humedad admisible para un transporte y almacenamiento seguro del dispositivo médico.

Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Indicador de inclinación
	Descripción:	Este indicador controla si el envío se ha transportado y almacenado en la posición correcta, de acuerdo con sus requisitos. Si se produce una inclinación de 60° o más, la arena de cuarzo azul se desplaza dentro de la ventanita de indicación con forma de flecha, sin poder salir después. De este modo, se puede detectar y probar de inmediato cualquier manipulación incorrecta del envío.
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	Símbolo IPPC
	**Descripción:**	El símbolo IPPC incluye: • El código de país según la norma ISO 3166; p. ej., DE para Alemania • El identificador regional; p. ej., NW para Renania del Norte-Westfalia • Un número de registro único que comienza por 49. • Método de tratamiento; p. ej., HT (tratamiento de calor, por las siglas en inglés de "heat treatment")
Símbolo:	**Nombre del símbolo:**	ON/STOP (alimentación)
	Descripción:	ON: El suministro de energía eléctrica se inicia al apretar el interruptor de encendido. STOP: El suministro de energía eléctrica se interrumpe al apretar el interruptor de encendido. La etiqueta se encuentra cerca del interruptor de suministro de energía eléctrica.

1.2 Tipo de instrumento

La información incluida en estas instrucciones de uso solo es aplicable al tipo de equipo indicado en la portada. Una placa de datos con el número de serie del equipo se encuentra en la pared posterior del mismo. Los datos exactos de las diferentes versiones se indican en (→ P. 20 – 3.3 Datos técnicos).

1.3 Propósito previsto

El Leica Autostainer XL (ST5010) es un centro de tinción automatizado diseñado específicamente para la tinción de muestras de tejido humano, para contrastar las formaciones de células y sus componentes con fines de diagnóstico médico histológico por parte de un patólogo, por ejemplo, para el diagnóstico del cáncer.

El Leica Autostainer XL (ST5010) está diseñado para aplicaciones de diagnóstico in vitro.

Advertencia:

Cualquier utilización de este equipo que se aparte de su propósito previsto se considerará incorrecta. No seguir las presentes instrucciones podría ocasionar accidentes, lesiones personales o daños al instrumento o sus accesorios. El propósito previsto y correcto supone el cumplimiento de todas las instrucciones de inspección y mantenimiento, así como el cumplimiento de todas las indicaciones contenidas en las instrucciones de uso y la supervisión constante de los reactivos de cara a su vida útil y su calidad. Leica Autostainer XL (ST5010) realiza los distintos pasos de tinción específica de forma automática. El fabricante declina toda responsabilidad de los resultados de las tinciones en caso de que los pasos y los programas se introduzcan de forma errónea. Por tanto, el usuario final es responsable independiente de los reactivos o entradas de programa que pueda crear.

1.4 Grupos de usuarios

- Leica Autostainer XL (ST5010) únicamente deberá ser manipulado por personal cualificado de laboratorio.
- Todo miembro del personal de laboratorio encargado de utilizar el Leica Autostainer XL (ST5010) deberá leer detenidamente las presentes instrucciones de uso y familiarizarse con las características técnicas del instrumento antes de intentar utilizar el Leica Autostainer XL (ST5010). El equipo está concebido únicamente para su uso profesional.

Nota:

Deben utilizarse y montarse en el instrumento únicamente accesorios y recambios autorizados por Leica para evitar daños en el instrumento o en las muestras.

2. Seguridad

2.1 Indicaciones generales de seguridad

Advertencia:

- Preste especial atención a las advertencias de seguridad y peligro que se recogen en este capítulo. Es preciso que lea este capítulo, incluso si ya está familiarizado con el manejo y el uso de otros equipos Leica.
- No deben desmontarse ni modificarse los dispositivos de protección del propio equipo ni de los accesorios.
- El equipo solo puede ser abierto y reparado por técnicos autorizados del servicio técnico Leica.

Riesgos residuales:

- Este instrumento ha sido fabricado y probado de conformidad con las normas de seguridad de equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorios. Un uso y manejo inadecuados pueden suponer un peligro para la vida del usuario o de terceros, así como originar daños en el equipo o en bienes materiales.
- El equipo solo debe utilizarse para su uso previsto y siempre en perfecto estado desde el punto de vista técnico y de seguridad.
- Para mantener el instrumento en estas condiciones y asegurar un manejo no peligroso, el usuario debe cumplir con las indicaciones, advertencias e instrucciones de seguridad en estas instrucciones de uso.
- Si se produce algún fallo que pueda afectar a la seguridad, debe ponerse el equipo fuera de servicio de inmediato e informar al técnico de servicio Leica correspondiente.
- Únicamente está permitido utilizar piezas de repuesto originales y accesorios originales homologados.
- Es posible que la normativa y legislación nacional del propietario le obliguen a ofrecer una protección a largo plazo de la red pública de suministro de agua frente a la posible contaminación procedente del reflujo de agua de la instalación doméstica del cliente. En Europa, el dispositivo de protección de la instalación de agua potable que debe conectarse se elige de acuerdo con las especificaciones de la norma DIN EN 1717:2011-08 (estado de la información de agosto de 2013).

Para obtener información actualizada sobre las normas aplicables, consulte la Declaración de conformidad CE y la Declaración de conformidad UKCA en nuestro sitio web: www.LeicaBiosystems.com

Advertencias de peligro: manipulación de reactivos

Advertencia:

- Preste atención cuando maneje disolventes.
- Utilice siempre una vestimenta adecuada para su uso en el laboratorio, guantes de látex y gafas de seguridad al manipular los agentes químicos necesarios para operar con este instrumento.
- El lugar de instalación debe estar bien ventilado. Además, recomendamos encarecidamente conectar el equipo a un sistema de ventilación externo. Los productos químicos empleados en el Leica Autostainer XL (ST5010) son fácilmente inflamables y perjudiciales para la salud.
- El equipo no debe utilizarse en espacios con riesgo de explosión.
- Use únicamente reactivos y consumibles que no hayan alcanzado su fecha de caducidad.
- Deseche los reactivos usados conforme a las normas vigentes establecidas por las autoridades locales y a los reglamentos aplicables de la empresa/institución donde se esté utilizando el equipo.
- Los recipientes de reactivos deben llenarse siempre fuera del equipo, teniendo en cuenta la información de seguridad.

2.2 Indicaciones específicas de seguridad

Advertencia:

Uso del instrumento sin la vestimenta apropiada

Lesiones personales

- Utilice siempre una vestimenta adecuada para su uso en el laboratorio, guantes de látex y gafas de seguridad al manipular los agentes químicos necesarios para operar con este instrumento.
- Siga en todo momento las normas de seguridad establecidas por su laboratorio.

Advertencia:

Inspiración de vapores nocivos para la salud

Lesiones personales

- Conecte el instrumento a un sistema de evacuación de aire mediante la manguera prevista para tal fin (disponible de 2 y 4 m de largo). Alternativamente, es posible utilizar el instrumento bajo una campana extractora de humos; en este caso, se utilizará también un filtro de carbón activo.

Advertencia:

Contaminación por manejo accidentado de reactivos

Calidad de tinción insuficiente o pérdida completa del tejido

- Si, de forma accidental, contamina algún reactivo (p. ej., por derramar un reactivo en otro recipiente), siga siempre las normativas locales. En primer lugar, céntrese en conservar el tejido. Deseche todo reactivo contaminado y limpie en profundidad los recipientes afectados.

Advertencia:

Recipientes sucios o no suficientemente limpios antes de ser rellenados con otro reactivo

Calidad de tinción insuficiente, daño en el tejido o pérdida completa de este

- Antes de rellenar los recipientes, asegúrese de limpiarlos periódicamente y en profundidad (→ P. 43 – 6.2 Recipientes de reactivos).

Atención:

Carga manual inadecuada de soportes de portaobjetos en los recipientes

Pérdida de tejido o daños materiales por colisión a causa de la carga automática de un soporte de portaobjetos distinto en el mismo recipiente

- No cargue soportes de portaobjetos manualmente y no mueva el brazo de soporte de ninguna manera.

Atención:

No se han retirado las tapas del recipiente

Pérdida de tejido o daños materiales por colisión a causa de la carga automática de un soporte de portaobjetos

- Asegúrese de retirar todas las tapas antes de mover el recipiente afectado.

Atención:

Los soportes de portaobjetos se introducen por equivocación en el cajón de descarga, en vez de introducirlos en el de carga.

Retrasos en el tiempo de procesado/daños o pérdida de tejido

- Ponga especial atención en introducir los soportes de portaobjetos en el cajón de carga (→ P. 39 – 5.9.4 Carga de soportes de portaobjetos).

Atención:

El nivel de llenado del reactivo en los recipientes es insuficiente

Pérdida de tejido o daños materiales por colisión a causa de la carga automática de un soporte de portaobjetos

- Compruebe regularmente el nivel de llenado de los recipientes; límpielos y rellénelos en caso necesario.
- Cubra los recipientes que no se vayan a utilizar para minimizar la evaporación.

Atención:

Drenaje de agua sucio o no suficientemente limpio

Calidad de tinción insuficiente, pérdida completa del tejido o daños materiales

- Compruebe y limpie periódicamente el sistema de drenaje para que el agua fluya correctamente.

Atención:

Los soportes de portaobjetos no se han sacado a tiempo del cajón de descarga

Retrasos en el tiempo de procesado/daños o pérdida de tejido

- Vacíe el cajón de descarga a su debido tiempo, ciérrelo y pulse **EXIT (SALIR)** (→ P. 39 – 5.9.5 Descarga de soportes de portaobjetos del cajón de descarga).

Atención:

Soporte de portaobjetos procesado con parámetros de programa erróneos

Daños en el tejido o pérdida del mismo

- Verifique con especial cuidado los parámetros de programas específicos de usuario antes de empezar a trabajar.

3. Características del instrumento

3.1 Descripción general

Leica Autostainer XL (ST5010) se ha desarrollado con el fin de satisfacer los requisitos de calidad de los laboratorios modernos:

- elevada capacidad de procesado de muestras;
- flexibilidad;
- seguridad.

Leica Autostainer XL (ST5010) logra obtener una elevada capacidad de procesado gracias a un sistema de transporte de portaobjetos que permite procesar al mismo tiempo hasta 11 soportes de portaobjetos, cada uno con 30 portaobjetos.

La flexibilidad del Leica Autostainer XL (ST5010) permite el procesado simultáneo de soportes de portaobjetos con distintos protocolos de tinción.

El instrumento lleva una estufa incorporada que acelera el proceso de secado de los portaobjetos. Estaciones de lavado optimizadas procuran que los restos de reactivos se eliminen con rapidez. El diseño de los soportes de portaobjetos minimiza el arrastre de reactivos y amplía la vida útil de los reactivos.

Leica Autostainer XL (ST5010) se puede utilizar de forma segura e incorpora un sistema de extracción de vapores de reactivos. Los soportes de portaobjetos se introducen y extraen mediante dos cajones.

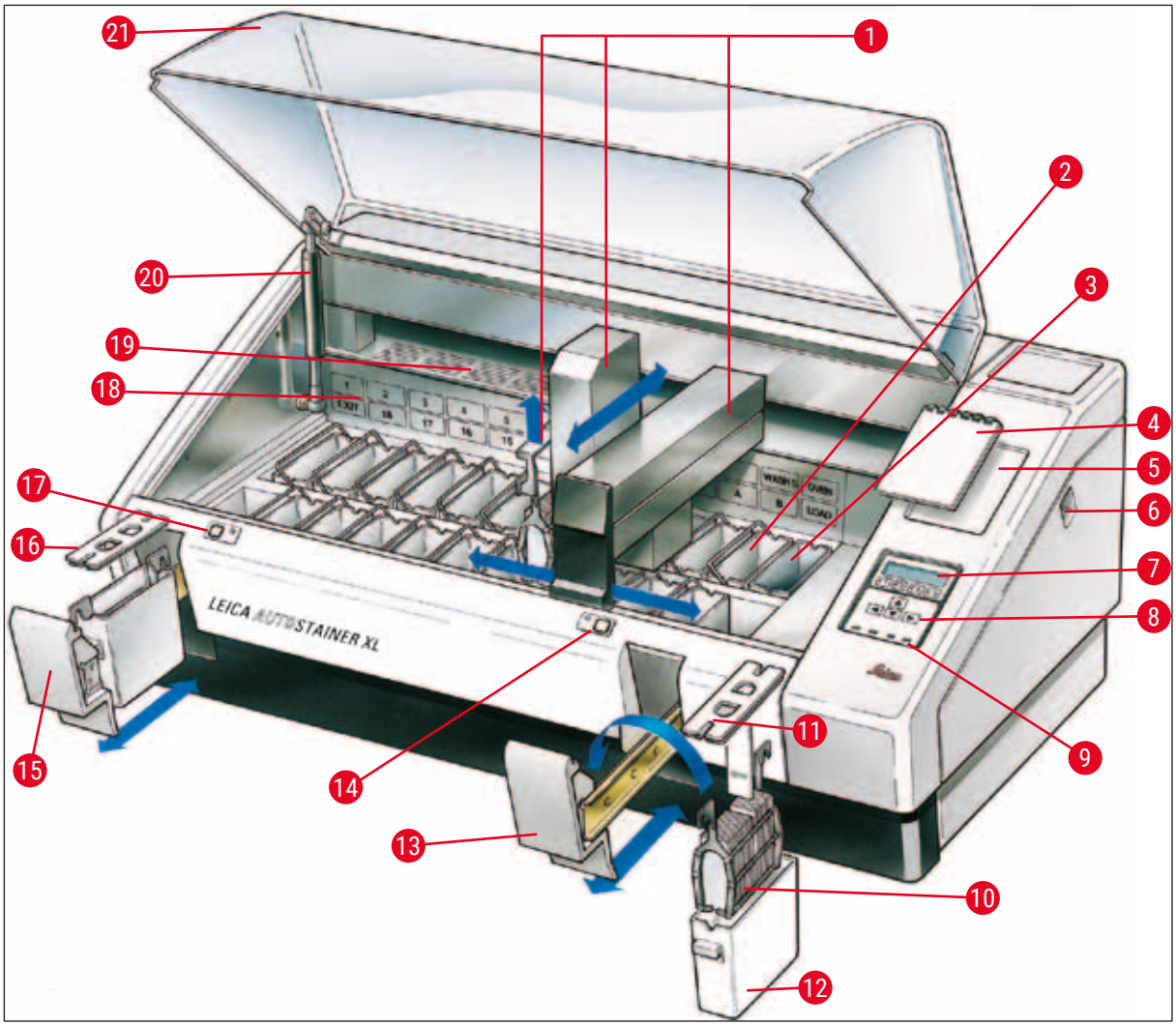


Fig. 1

Panel frontal

1	Brazo de transporte	**12**	Recipiente de reactivos
2	Estaciones de lavado	**13**	Cajón de carga
3	Estufa	**14**	Indicador LED y llave del cajón de carga
4	Cuaderno para protocolos de tinción	**15**	Cajón de descarga
5	Receptáculo para el cuaderno	**16**	Cubierta con hendiduras (para el transporte de recipientes)
6	Interruptor ON/STOP	**17**	Indicador LED y llave del cajón de descarga
7	Pantalla	**18**	Esquema de las estaciones de procesamiento
8	Teclado	**19**	Placa de recubrimiento
9	Indicadores LED	**20**	Sistema de bloqueo de la cubierta[1)]
10	Soporte de portaobjetos	**21**	Cubierta
11	Cubierta para cubetas		

[1)] El sistema de bloqueo para la cubierta contiene un resorte a presión de gas. Esta pieza puede sufrir desgaste. Si la fuerza de retención disminuye, póngase en contacto con nuestro servicio posventa y solicite un recambio.

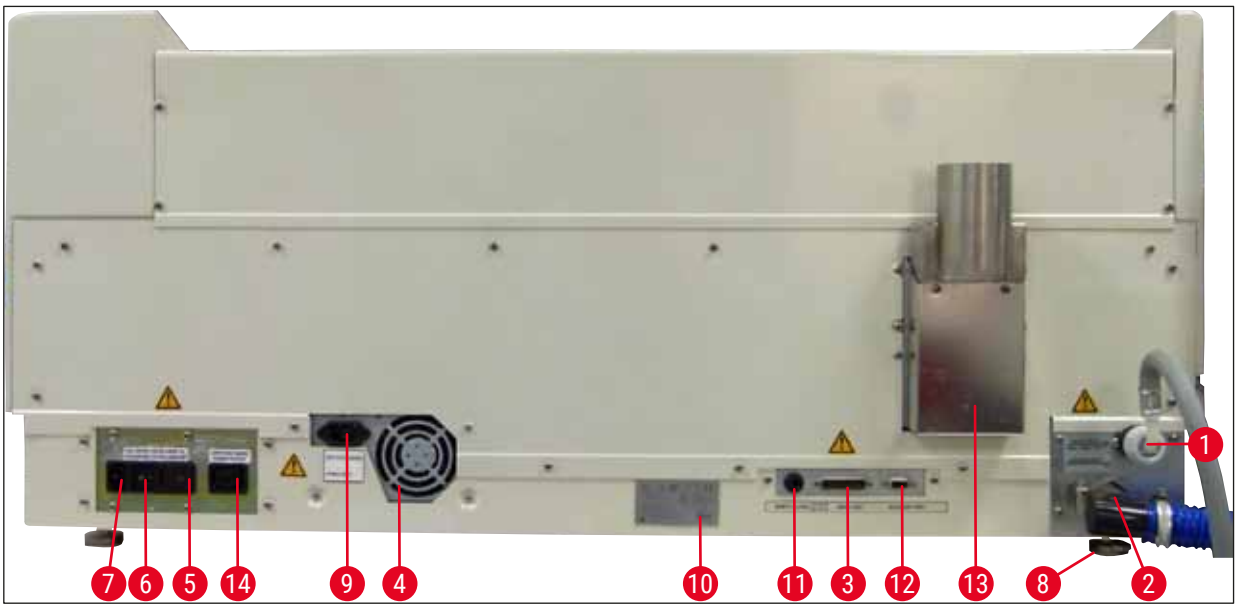


Fig. 2

Panel posterior

1	Entrada de agua	**8**	Patas, configurables
2	Salida de drenaje	**9**	Entrada de fuente de alimentación de red eléctrica
3	Puerto serie	**10**	Placa de datos
4	Suministro de energía (componentes electrónicos)	**11**	Toma de alarma a distancia, 30 V CA/1 A, 60 V CC/1 A
5	Selector de tensión y fusibles para calentador	**12**	Puerto accesorio
6	Interruptor de encendido (ON/OFF)	**13**	Tubo de escape de aire
7	Entrada de suministro	**14**	Salida de fuente de alimentación de red eléctrica

Nota:

El técnico de servicio Leica certificado usa el puerto serie (→ Fig. 2-3) y el puerto accesorio (→ Fig. 2-12) para instalar la Leica TS5015 Transfer Station opcional, que conecta el Leica Autostainer XL (ST5010) con un Leica CV5030 Robotic Coverslipper (→ 5.9.9 Funcionamiento como estación de trabajo-12).

3.2 Entrega estándar: albarán

Nota:

Deben utilizarse y montarse en el instrumento únicamente accesorios y recambios autorizados por Leica para evitar daños en el instrumento o en las muestras.

Suministro estándar:

Cantidad		Denominación	N.º de pedido
1		Unidad básica Leica Autostainer XL (ST5010) (230-240 V/50-60 Hz) (cable de alimentación local incluido)	14 0456 35136
		- o -	
1		Unidad básica Leica Autostainer XL (ST5010) (100-120 V/50-60 Hz) (cable de alimentación local incluido)	14 0456 35340
1		kit de accesorios (0456 35660) que contiene:	
	22	recipientes de reactivos, con tapa	14 0475 33659
	5	recipientes de lavado, cpl.	14 0456 35268
	5	soportes de portaobjetos, metálicos	14 0456 33919
	2	cubiertas con hendiduras para recipientes de reactivos	14 0475 34486
	1	cable de puente, suministro de energía	14 0411 34604
	1	conector de alarma a distancia	14 6844 01005
	1	abrazadera de manguera	14 0422 31972
	1	boquilla angular de conexión para la manguera	14 0475 33669
	1	filtro en V, 3/4.	14 0456 36101
1		filtro de carbón activo	14 0474 32273
1		cubierta del filtro	14 0456 35240
1		bandeja recolectora de parafina (calentador) (dentro del instrumento)	14 0456 35216
1		cuaderno para protocolos de tinción (acoplado al instrumento)	14 0456 35459
1		manguera de suministro de agua con junta	14 0474 32325
1		manguera de desagüe	14 0475 35748
1		Instrucciones de uso, versión internacional (incluye documento impreso en inglés y CD de idiomas 14 0456 80200, así como un manual de referencia a modo de apéndice, solo en inglés, con protocolos de tinción, etc.).	14 0456 80001

Si pierde el cable de alimentación local incluido o si está averiado, póngase en contacto con el representante de Leica.

Nota:

Compare la mercancía suministrada con la lista de empaquetado, el albarán y el pedido. Si detecta cualquier divergencia, informe de inmediato a la unidad de venta Leica.

3.3 Datos técnicos

Dimensiones (ancho x largo x alto):	109 x 67 x 51 cm
Peso:	65 kg
Tensión nominal de alimentación:	100-120 V CA ± 10 % o 230-240 V CA ± 10 %
Frecuencia nominal:	50-60 Hz
Consumo de potencia:	650 VA
Fusibles:	5 x 20 mm, VDE/con certificación UL 100-120 V: fusible de acción rápida F 6,30 A L250 V CA 230-240 V; fusible de acción rápida F 3,15 A L250 V CA
Medios de protección según IEC 61010-1:	Clase 1
Categoría de sobretensión según IEC 61010-1:	II
Grado de contaminación según IEC 61010-1:	2
Grado de protección según IEC 60529:	IP20
Nivel de ruido A ponderado, medido a una distancia de 1 m:	≤70 dB (A)
Toma de alarma a distancia:	30 V CA/1 A – 60 V CC/1 A
Parámetros de rendimiento	
Capacidad de procesado de portaobjetos	según el protocolo seleccionado: máx. 600 portaobjetos/h mín. 200 portaobjetos/h
Capacidad de carga:	máx. 11 soportes de portaobjetos
Capacidad de cada soporte de portaobjetos:	30 portaobjetos
Número total de estaciones:	26
Estaciones de reactivos:	mín. 18
Volumen de los recipientes de reactivos:	450 ml
Número total de estaciones de agua:	máx. 5 (opción de agua destilada)
Número de cámaras en la estufa:	1
Temperatura de la cámara de la estufa:	Temperatura ambiente, o de +30 a +65 °C
Ajuste del tiempo de inmersión:	de 0 s a 99 min 59 s
Número total de estaciones de carga/descarga:	1 / 1
Capacidad de almacenamiento no volátil:	15 programas de hasta 25 pasos
Integración:	Conexión con CV5030 (montador de cubreportas, opcional)
Conexión de agua fresca	
Material de la manguera:	PVC
Longitud de la manguera:	2,5 m
Pieza conectora:	G3/8
Diámetro interno:	10 mm
Diámetro externo:	16 mm
Presión interna:	mín.1 bar/máx. 6 bar
Cantidad de flujo requerida:	mín. 12 l/min

Conexión de agua residual	
Material de la manguera:	PVC
Longitud de la manguera:	4 m
Diámetro interno:	32 mm
Diámetro externo:	36,8 mm
Escape de aire	
Material de la manguera:	PVC
Longitud de la manguera:	2 o 4 m
Diámetro interno:	50 mm
Diámetro externo:	60 mm
Rendimiento de evacuación:	22,4 m^3/h
Extracción de humos de escape:	Filtro de carbón activo y manguera de escape para conexión con un sistema externo de evacuación
Condiciones ambientales	
Temperatura de funcionamiento:	de 15 a 35 °C
Humedad relativa de funcionamiento:	del 20 al 80 %, sin condensación
Altitud de funcionamiento:	máx. 2.000 m sobre el nivel del mar
Temperatura de almacenamiento:	de +5 a +50 °C
Humedad relativa de almacenamiento:	del 10 al 85 %, sin condensación
Temperatura de transporte:	de -29 a +50 °C
Humedad relativa de transporte:	del 10 al 85 %, sin condensación

4. Instalación del instrumento

El presente capítulo contiene instrucciones acerca de la instalación del Leica Autostainer XL (ST5010). Incluye también un diagrama y una descripción detallada de los componentes del instrumento. Asimismo, se detalla el procedimiento de sustitución del filtro de carbón activo para la protección frente a vapores de reactivos.

4.1 Requisitos del lugar de instalación

- Superficie firme necesaria: 1,09 x 0,67 m^2
- La mesa de laboratorio debe tener suficiente capacidad de resistencia para soportar el instrumento y debe disponer de una superficie rígida.
- El dispositivo está concebido únicamente para su uso en interiores.
- La siguiente toma de alimentación más cercana no debe encontrarse a una distancia superior a la longitud del cable de alimentación (2,5 m). No está permitido el uso de un alargador.
- Es indispensable que el instrumento se conecte a un enchufe de suministro de energía con toma de tierra.
- Utilice únicamente el cable de alimentación suministrado, que está diseñado para el suministro de energía local.
- No se debe instalar el instrumento bajo un sistema de aire acondicionado.
- Deberá evitarse todo tipo de sacudida, fuente de luz directa o fluctuaciones importantes de corriente.
- Solo se garantiza un funcionamiento correcto si se mantiene una distancia de 10 cm respecto a todas las paredes y estructuras fijas próximas.
- El instrumento deberá ser instalado de forma que se facilite el acceso al interruptor de encendido y al enchufe situado en la parte posterior.
- No está permitido el manejo del dispositivo en zonas en que haya riesgo de explosiones.
- El lugar de instalación deberá estar protegido de descargas electrostáticas.
- El lugar de instalación deberá disponer de ventilación adecuada ya que los agentes químicos utilizados en el instrumento son muy inflamables y nocivos.
- Conecte el instrumento a un sistema de evacuación de aire mediante la manguera prevista para tal fin (disponible de 2 y 4 m de largo). Alternativamente, es posible utilizar el instrumento bajo una campana extractora de humos; en este caso, se utilizará también un filtro de carbón activo.
- Tenga en cuenta que el filtro de carbón activo únicamente es adecuado para el filtrado de vapores nocivos (xileno).
- La situación en el lugar de instalación puede variar de forma considerable y depende de la ventilación disponible, de emisiones procedentes de otros dispositivos instalados, del uso de disolventes, del tamaño de la sala, etc.
- Es responsabilidad del propietario o del usuario del laboratorio no exceder los valores máximos permitidos y adoptar todas las medidas necesarias en el lugar de trabajo relativas a los vapores emitidos por los disolventes; esto también se aplica a la documentación pertinente.
- El usuario del instrumento deberá asegurarse de que exista suficiente ventilación y de que se sustituya con la regularidad necesaria el filtro de carbón activo.
- El instrumento se suministra con el selector de tensión y otros componentes internos del instrumento ya adaptados a la tensión del país de suministro.

Advertencia:

El usuario no debe modificar el ajuste del selector de tensión.

- Se debe conectar el Leica Autostainer XL (ST5010) a un grifo de laboratorio con reductor de presión.

4.2 Configuración del instrumento

Advertencia:

Transporte y elevación inadecuados del instrumento

Lesiones personales o daños materiales

- No intente elevar el instrumento a menos que cuente con la ayuda de 4 personas o más.
- Agarre el instrumento por debajo del marco de las esquinas y elévelo a una altura homogénea.

1. Se recomienda que al menos 4 personas aseguren un agarre adecuado del instrumento y lo levanten a una altura homogénea.
2. Coloque el instrumento en la mesa de trabajo (→ P. 22 – 4.1 Requisitos del lugar de instalación).
3. Retire la cubierta de plástico.
4. Compruebe que haya recibido todos los accesorios que incluyó en el pedido.

4.3 Conexiones del instrumento

4.3.1 Suministro de energía

Advertencia:

- Antes de conectar el dispositivo al suministro de energía, es imprescindible comparar los datos de conexión que figuran en la placa de datos con la fuente de alimentación local.
- Es indispensable que el instrumento se conecte a una toma de alimentación con toma de tierra. Utilice SOLO el cable de alimentación incluido, que está diseñado para el suministro de energía local.

- Conecte el cable del suministro a la entrada de suministro correspondiente (→ Fig. 2-7).
- Conecte el cable de puente del suministro de energía a la salida de la fuente (→ Fig. 2-14) y a la entrada de la fuente (→ Fig. 2-9).

Encendido:

1. Conecte el enchufe a la toma de alimentación.
2. Coloque el interruptor ON/STOP en el lado derecho del instrumento en la posición STOP.
3. Coloque el interruptor ON/OFF en la parte posterior del instrumento en la posición ON.
4. Coloque el interruptor ON/STOP en la parte lateral en la posición ON.

✓ El instrumento emitirá 3 señales acústicas cortas y se mostrará el **Main Menu** (Menú principal).

Si el instrumento no está en uso, sitúe el interruptor ON/STOP en la parte lateral en la posición STOP.

El interruptor ON/OFF de la parte posterior del instrumento debe permanecer en la posición ON.

Advertencia:

Nunca ponga el instrumento en marcha sin haber conectado el cable de puente del suministro de energía.

Es indispensable que el instrumento se conecte a una toma de alimentación con toma de tierra.

4.3.2 Suministro de agua

Advertencia:

Para garantizar el funcionamiento de los conjuntos de mangueras y no acortar su vida útil a causa de esfuerzos adicionales, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- No use los conjuntos de mangueras si están visiblemente dañados.
- Deben instalarse las mangueras de manera que no se obstruyan en su posición y movimiento naturales.
- Las mangueras no deben estar sometidas a cargas de tracción, torsión ni compresión durante su funcionamiento, a menos que estén especialmente diseñadas para ello.
- Deben protegerse las mangueras frente a los daños debidos a efectos mecánicos, térmicos o químicos.
- Se debe comprobar que todas las conexiones desmontables son herméticas antes de poner en funcionamiento el equipo.

1. Conecte la manguera del agua a la conexión de agua del lado posterior del instrumento.
2. Conecte el otro extremo de la manguera al grifo de agua fría. La manguera está provista de una conexión de 3/4".
3. A continuación, abra el grifo poco a poco hasta que quede abierto por completo.

Nota:

Antes de conectar la manguera del agua, debe haberse colocado el filtro de agua. En caso contrario, pueden producirse escapes de agua.

4. Conecte la manguera de desagüe a la conexión de desagüe de la parte posterior del instrumento.

4.4 Reserva de batería – SAI (opcional)

Existe la posibilidad de conectar una fuente de corriente a prueba de interrupción (SAI), para evitar que se interrumpan procesos de tinción debido a interrupciones temporales del suministro de energía.

Se puede conectar una SAI compacta como se muestra en (→ Fig. 3), mediante el cable de puente del suministro de energía.

La SAI debería ser diseñada con una potencia de 200 VA con una duración de 5 minutos. La SAI mantiene la función de tinción; la estufa, sin embargo, no continúa funcionando.

La SAI tiene que diseñarse de acuerdo con la tensión del suministro de energía en el lugar de instalación. Su representante Leica le puede aconsejar sobre qué tipo de SAI es la adecuada para Ud.

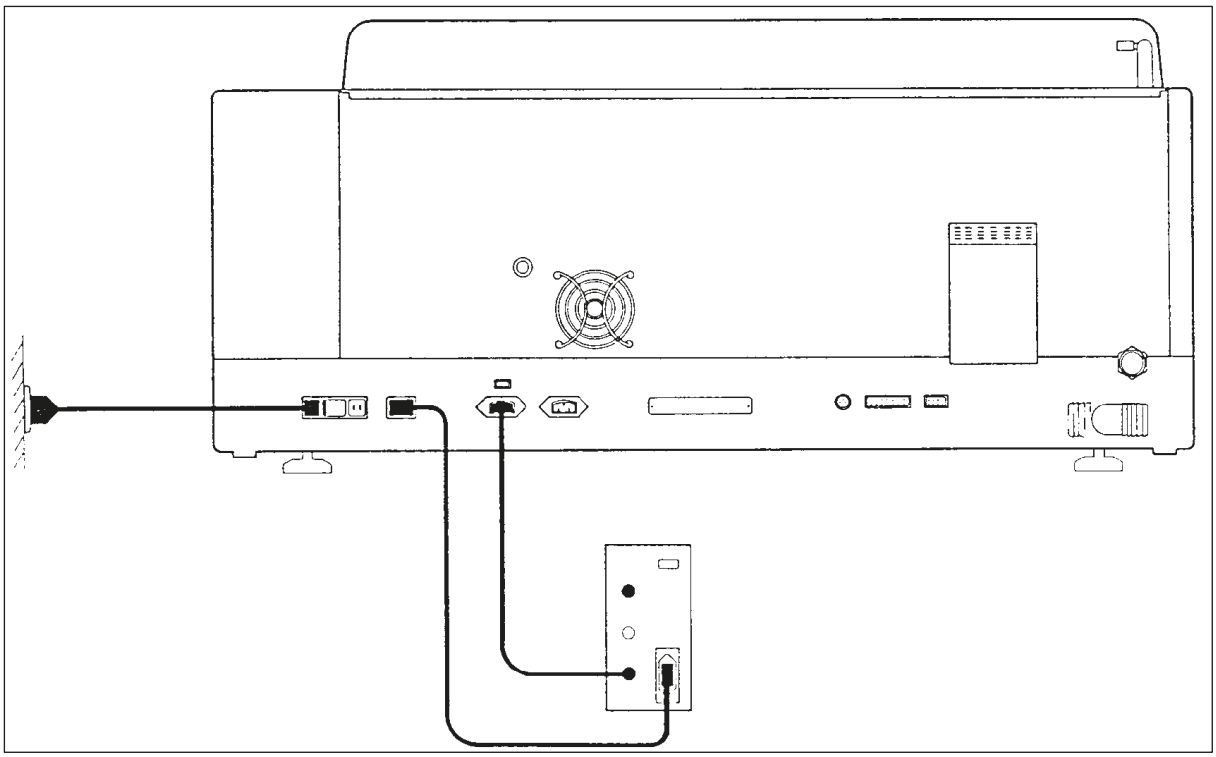


Fig. 3

4.5 Alarma a distancia (opcional)

La opción de alarma a distancia consiste en un relé de bloqueo eléctricamente aislado. En caso de alarma (fallo funcional o fallo eléctrico durante una tinción), el circuito de alarma se cierra y se emite la señal de alarma (puesto que la SAI está conectada).

Nota:

Si necesita una alarma a distancia que suene también en caso de corte del suministro eléctrico, deberá utilizar una alarma a distancia a batería.

Para apagar la señal de alarma, compruebe si el instrumento aún está encendido (ON) y pulse cualquier tecla. Si el corte del suministro eléctrico se produjo durante el proceso de tinción, el instrumento deberá desconectarse (STOP) y volver a encenderse a continuación (ON) accionando el interruptor ON/STOP lateral.

En caso de fallo eléctrico, la alarma a distancia funciona solo si una SAI está conectada. Para obtener más detalles acerca de la conexión de un sistema de alarma a distancia, póngase en contacto con su representante Leica.

La alarma a distancia debe estar diseñada para 30 V CA/1 A, 60 V CC/1 A.

La alarma a distancia se conecta al enchufe de conexión del lado posterior del instrumento mediante un conector Phono (6,25 mm).

4.6 Sistema de extracción al vacío de vapores de reactivos

Los vapores de los reactivos se eliminan por medio de un filtro de carbón activo, que se debe cambiar, aproximadamente, cada tres meses.

Para sustituir el filtro, retire la placa de recubrimiento (→ Fig. 1-19). Utilice las correas suministradas para cambiar el filtro. Inserte el filtro nuevo y vuelva a colocar la tapa.

4.7 Estufa

Coloque el recipiente colector de parafina en el fondo de la estufa.

5. Funcionamiento del instrumento

Introducción

Este capítulo describe cómo hacer funcionar el Leica Autostainer XL (ST5010). Explica el manejo de las teclas de función, así como las indicaciones en el panel de mandos. Además, describe la construcción y edición de los programas y cómo realizar las tinciones de los portaobjetos.

Leica Autostainer XL (ST5010) ofrece muchas características que escapan a otros sistemas de tinción. Los soportes de portaobjetos se introducen y extraen mediante cajones, no es necesario abrir ninguna tapa. El LED del cajón de carga emite luz cada vez que el instrumento está listo para procesar otro soporte de portaobjetos. Después de insertar un soporte de portaobjetos, hay que pulsar la tecla LOAD para que el instrumento comience el proceso de tinción. El procedimiento al terminar una tinción de un soporte de portaobjetos es similar. En este caso, el LED al lado del cajón de descarga comienza a emitir luz. Después de extraer el soporte de portaobjetos, es preciso pulsar EXIT (SALIR) para que el instrumento sepa que se ha extraído el soporte. Al construir los programas, cualquiera de las estaciones de procesado puede definirse como estación última. Sin embargo, si el último paso del programa no es el cajón de descarga, la pantalla LCD indicará la estación de la que habrá que extraer el soporte. En este caso será necesario abrir la tapa del instrumento para sacar el soporte.

Se puede introducir un nuevo soporte de portaobjetos en el Leica Autostainer XL (ST5010) tan pronto como se ilumine el LED LOAD del cajón de carga. Pueden procesarse simultáneamente hasta 11 soportes de portaobjetos.

Cada soporte de portaobjetos individual se puede procesar con cualquiera de los 15 programas disponibles, siempre que los reactivos correspondientes estén disponibles y que el programa en cuestión sea compatible con los programas ya seleccionados.

Comunicación con el instrumento

Leica Autostainer XL (ST5010) se controla mediante el panel de mandos, las teclas LOAD (CARGAR) y UNLOAD (DESCARGAR), los LED correspondientes y señales auditivas.

5.1 El panel de mandos

El panel de mandos consiste en una pantalla LCD, un teclado y cuatro LED.

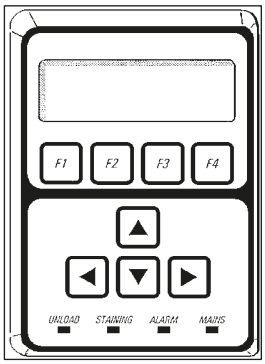


Fig. 4

La pantalla

La pantalla de tipo LCD tiene cuatro líneas y está provista de iluminación de fondo. La cuarta línea está reservada para los comandos introducidos mediante las teclas de función de [F1] a [F4]. Un cursor parpadeante aparece debajo de los parámetros que el usuario puede modificar.

El teclado

El teclado de lámina está formado por 4 teclas de función y 4 teclas de flechas. Las funciones que corresponden a las teclas de función se visualizan directamente por encima de estas, en la cuarta línea de la pantalla. Las teclas de flechas sirven para desplazar el cursor en la dirección deseada y para seleccionar cifras y otros valores programables.

Nota:

Los disolventes, objetos afilados y golpes pueden dañar el teclado de lámina.

Las indicaciones LED

Los cuatro indicadores LED están situados bajo las teclas de flecha y cuentan con las funciones siguientes: El LED UNLOAD (que parpadea en amarillo) indica que se ha procesado completamente un soporte de portaobjetos y que está listo para su descarga de la estación (excepto el cajón de descarga). El LED de tinción (amarillo) emite luz mientras una tinción está en marcha. El LED de alarma (rojo) indica que ha habido un fallo funcional. El LED de red (verde) indica que la tensión del suministro de energía está disponible (ambos interruptores ON/OFF y ON/STOP en posición ON).

Teclas LOAD y EXIT e indicaciones correspondientes

Las teclas LOAD y EXIT y los LED correspondientes se encuentran al lado de los cajones de carga y de descarga respectivamente. Para más información, consulte (→ P. 39 – 5.9.4 Carga de soportes de portaobjetos) y (→ P. 40 – 5.9.7 Interrupción de la tinción).

Señales acústicas

Hay cuatro señales acústicas diferentes que significan lo siguiente:

- Señal acústica única corta: Suena al pulsar una tecla.
- Señal acústica doble corta: Suena al pulsar una tecla errónea o si se recibe un mensaje de error.
- Señal acústica doble larga: El usuario debe retirar un soporte completamente procesado.
- Señal acústica continua: Indica un fallo en el funcionamiento.

5.2 Menú principal

Al encender el AutoStainer XL (tecla ON/STOP en posición ON), se indica el siguiente menú principal y el instrumento emite 3 señales acústicas.

AutoStainer XL	V2.00		
Main Menu			
Stain	Edit	SetUp	PC

AutoStainer XL		V2.00	
Menú principal			
Tinción	Crear programas	Pará-metros del equipo	PC

El AutoStainer XL dispone de los siguientes modos de operación:

- Stain (Tinción): para teñir las muestras en los portaobjetos.
- Edit (Editar): para crear, ver o modificar programas.
- SetUp (Configuración): para ajustar o modificar parámetros como la temperatura de la estufa la cantidad de veces que se debe mover un soporte de portaobjetos hacia arriba o hacia abajo (número de inmersiones) en una estación con reactivos.
- PC: únicamente para uso de servicio.

5.3 Vista general del menú

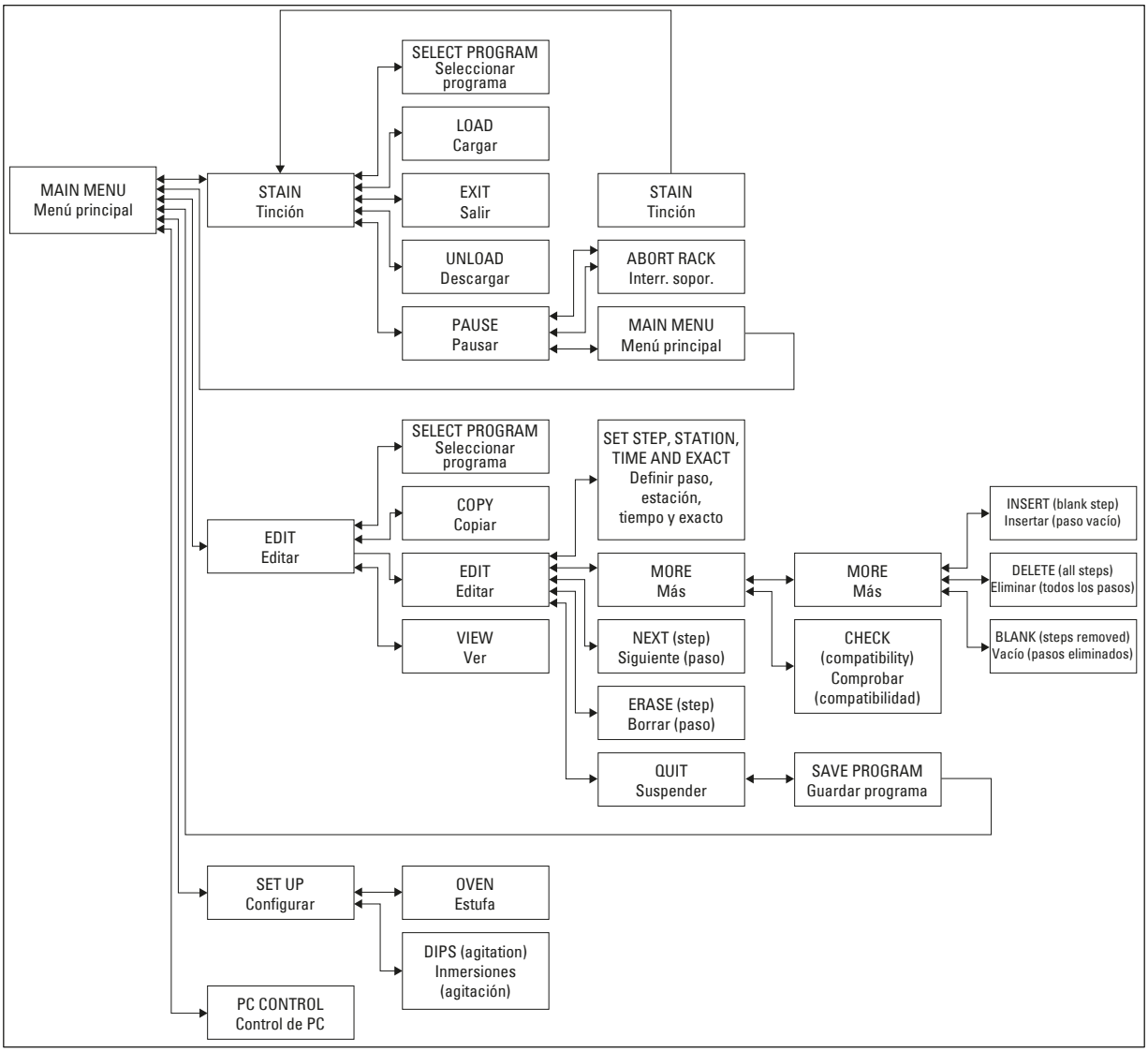


Fig. 5

5.4 Configuración de programas

Leica Autostainer XL (ST5010) puede almacenar hasta 15 programas numerados del 1 al 15 de forma consecutiva. La programación es sencilla: el usuario es guiado a través de un menú y toda la información se introduce mediante el teclado.

Atención:

Soporte de portaobjetos procesado con parámetros de programa erróneos

Daños en el tejido o pérdida del mismo

- Verifique con especial cuidado los parámetros de programas específicos de usuario antes de empezar a trabajar.

Un programa consiste en 25 pasos individuales, algunos de los cuales pueden quedar vacíos. Cada paso se define por la información siguiente:

- El número del paso
- La estación
- El tiempo de incubación (tiempo de inmersión)
- Indicación de si se debe respetar escrupulosamente el tiempo especificado de inmersión.

El número del paso de trabajo se refiere al orden en que se utilizan las estaciones de procesado.
El tiempo de inmersión es el tiempo durante el cual el soporte de portaobjetos está sumergido en una estación de procesado.

Los tiempos se pueden solapar cuando se procesan simultáneamente varios soportes de portaobjetos; por ello, los pasos que requieran un ajuste de tiempo preciso y específico se designan en el programa como **exactos**. Los pasos "exactos" tienen prioridad sobre los pasos no exactos y se llevan a cabo con desviaciones de solo ± 1 segundo. Los soportes de portaobjetos que se encuentren en un paso designado como **no exacto** se siguen procesando en el momento en que queda libre el brazo de transporte.

Advertencia:

Los programas asignados a un soporte de portaobjetos que está siendo procesado no se pueden modificar. Tampoco es posible copiar pasos en estos programas.

La vista general del menú (→ P. 30 – 5.3 Vista general del menú) proporciona una vista general de la estructura de programación.

5.4.1 Introducción de los pasos de programa

1. Pulse [F2] Edit (Editar) en el Main Menu (Menú principal).
2. Seleccione el programa deseado con las teclas [↑] y [↓].
3. Pulse [F2] Edit (Editar).

✓ Se muestra el primer paso del programa bajo los títulos siguientes:

- step (paso): el número de paso;
- stn (estación): el número o nombre de la estación;
- time (tiempo): tiempo de inmersión en minutos y segundos;
- exact (exacto): indicación de si el tiempo de inmersión es crítico.

4. Mueva el cursor bajo el número de paso y utilice las teclas [↑] y [↓] para recuperar los pasos del 1 al 25 del programa. Alternativamente se puede pulsar [F2] Next (Siguiente) para ir al paso siguiente.
5. Para introducir la información apropiada, utilice las teclas [←] y [→] para situar el cursor sobre el título correcto. Con las teclas [↑] y [↓], desplácese por la información existente o modifique las cifras.
   Introduzca los detalles del programa y, después de completar cada punto de un paso, vaya al título siguiente utilizando las teclas [←] y [→].

Advertencia:

Un período de inmersión de 00:00 significa que el paso correspondiente se omitirá.

6. Repita los elementos 4 y 5 hasta que el programa esté completo.

Advertencia:

Si desea que el procesado del soporte de portaobjetos se termine en el cajón de descarga, defina este cajón como último paso.

7. Guarde el programa (→ P. 34 – 5.4.5 Guardar un programa).

5.4.2 Borrado de pasos de programa

La información contenida en un paso de programa se puede eliminar, quedando un paso vacío.

1. Seleccione el programa (consulte los elementos del 1 al 3 (→ P. 32 – 5.4.1 Introducción de los pasos de programa)).
2. Seleccione el paso que desea borrar (consulte el elemento 4, (→ P. 32 – 5.4.1 Introducción de los pasos de programa)).
3. Pulse [F3] Erase (Borrar).
   El paso quedará vacío.
   Puede definir nuevos parámetros en este paso si lo desea.
4. Guarde el programa (→ P. 34 – 5.4.5 Guardar un programa).

5.4.3 Inserción de un paso vacío en un programa

Para insertar un paso vacío en un programa ya construido:

1. Abra el programa (consulte los elementos 1 y 2 (→ P. 32 – 5.4.1 Introducción de los pasos de programa)).
2. Pulse [F2] Edit (Editar).
3. Seleccione el número de paso en que desea insertar el nuevo paso (vacío).
4. Pulse [F1] More (Más).
5. Pulse [F1] More (Más).
6. Pulse [F1] Insert (Insertar).
7. Si desea continuar, pulse [F1] Yes (Sí).
   Un paso vacío se inserta entonces en el número de paso seleccionado en (3).

Nota:

Los pasos que siguen al nuevo paso vacío vuelven a numerarse. Al insertar un paso vacío, el paso n.º 25 se pierde.

8. Continúe con la edición del programa.
9. Guarde el programa (→ P. 34 – 5.4.5 Guardar un programa).

5.4.4 Eliminar pasos vacíos de un programa

Aquí se explica cómo eliminar pasos de programa anteriormente definidos como pasos vacíos.

ⓘ Una vez eliminados estos pasos, el programa vuelve a numerarse en la misma secuencia como el programa original.

1. Seleccione el programa (consulte los elementos 1 y 2 (→ P. 32 – 5.4.1 Introducción de los pasos de programa)).
2. Pulse [F2] Edit (Editar).
3. Pulse [F1] More (Más).
4. Pulse [F1] More (Más).
5. Pulse [F3] Blank (Vacío).
6. Pulse [F1] Yes (Sí) para continuar. Los pasos vacíos se eliminan y los pasos siguientes vuelven a numerarse.
7. Guarde el programa (→ P. 34 – 5.4.5 Guardar un programa).

5.4.5 Guardar un programa

Una vez que se hayan realizado todas las modificaciones deseadas y el programa esté completo, hay que guardarlo de forma permanente:

1. En la pantalla de **Edit Program** (Editar programa), pulse [F4] Quite (Suspender). A continuación puede guardar el programa creado pulsando [F1], salir del programa dejándolo como estaba antes de realizar las modificaciones pulsando [F2] o seguir creando el programa pulsando la tecla [F4].
2. Pulse [F1] para guardar el programa, o
3. Pulse [F2] para salir del programa sin modificarlo, o
4. Pulse [F4] para continuar con la edición del programa.

5.4.6 Eliminación de un programa

Con esta función se eliminan todos los pasos de un programa.

1. Seleccione el programa (consulte los elementos 1 y 2 (→ P. 32 – 5.4.1 Introducción de los pasos de programa)).
2. Pulse [F2] Edit (Editar).
3. Pulse [F1] More (Más).
4. Pulse [F1] More (Más).
5. Pulse [F2] Delete (Eliminar).
6. Pulse [F1] Yes (Sí) para continuar.
7. Para guardar el programa (que ahora ya no contiene pasos), consulte el proceso descrito anteriormente.

5.4.7 Copiado de un programa

Para copiar un programa a otro número de programa:

1. Seleccione el programa correspondiente (consulte los elementos 1 y 2 (→ P. 32 – 5.4.1 Introducción de los pasos de programa)).
2. Pulse [F1] Copy (Copiar).

Nota:

Si se ha elegido un programa vacío, aparece el mensaje correspondiente en la pantalla.

3. Mediante las teclas [↑] y [↓], seleccione el número de programa al que desea copiar el programa.
4. Pulse [F1] Copy (Copiar).

Nota:

Si el programa al que se quiera copiar no está vacío, se visualiza el mensaje correspondiente.

Mientras un programa está asignado a un soporte de portabojetos que está en procesamiento, no es posible copiar a este programa y en la pantalla se visualizará el mensaje correspondiente.

Si la copia se ha realizado con éxito, un mensaje de confirmación se visualiza en la pantalla durante unos instantes.

5. Si desea copiar el programa en otro número de programa, repita los pasos 3 y 4.
6. Pulse [F4] Cancel (Cancelar) para salir de este proceso

5.4.8 Visualización de un programa

Para ver un programa:

1. Seleccione el programa (consulte los elementos 1 y 2 (→ P. 32 – 5.4.1 Introducción de los pasos de programa)).
2. Pulse [F3] View (Ver).
   Se pueden ver hasta cuatro pasos de programa simultáneamente. Pulsar las teclas [↑] o [↓] para ver más pasos.
3. Pulse [F4] para volver a la pantalla anterior.

5.4.9 Comprobación de la compatibilidad de programas

El chequeo de compatibilidad sirve para comprobar si dos programas determinados pueden realizarse simultáneamente. Los programas no pueden ejecutarse en paralelo si están diseñados para controlar simultáneamente dos estaciones idénticas con un proceso definido como **exacto**, ni si contienen dos estaciones idénticas en orden inverso, como se muestra en el siguiente ejemplo:

Programa 1	**Programa 2**
Estación 1	Estación 1
Estación 2	Estación 3
Estación 3	Estación 2

El instrumento realiza estos cálculos automáticamente.

1. Seleccione el programa (consulte los elementos 1 y 2 (→ P. 32 – 5.4.1 Introducción de los pasos de programa)).
2. Pulse [F2] Edit (Editar).
3. Pulse [F1] More (Más).
4. Pulse [F2] Check (Comprobar).
5. Mediante las teclas [↑] y [↓], seleccione el número de programa para el cual desea comprobar la compatibilidad.
6. Pulse [F2] Check (Comprobar).
   En la pantalla aparece un mensaje que indica si los programas son compatibles o no.
7. Si los programas no son compatibles, se le dará un motivo. Pulse [F4] para continuar.
8. Repita los pasos 5 y 6 para comprobar la compatibilidad con otros programas.
9. Pulse [F4] para volver al programa seleccionado en el paso 1.

Nota:

Muchas veces, la incompatibilidad de programas se debe a la asignación de las estaciones de lavado. Por ello, estas estaciones pueden ser asignadas por el usuario.

En (→ P. 54 – 11.3 Programas de tinción compatibles) se muestran algunos ejemplos de protocolos de tinción compatibles entre sí.

5.5 Parámetros de usuario modificables

Leica Autostainer XL (ST5010) cuenta con múltiples parámetros referidos al instrumento con independencia del programa seleccionado. Estos parámetros pueden ser configurados por el usuario (consulte también (→ P. 52 – 11.1 Parámetros modificables)):

- Temperatura de la estufa.
- Número de movimientos hacia arriba y hacia abajo (inmersiones) de un soporte de portaobjetos en una estación.
- Duración de un único movimiento arriba-abajo (inmersión).
- Tiempo que ha de transcurrir antes de retirar un soporte de portaobjetos de una estación.
- Tiempo que ha de transcurrir antes de introducir un soporte de portaobjetos en una estación.

5.6 Estufa

Para la estufa pueden seleccionarse valores de temperatura de 35 a 65 °C, o la estufa se puede apagar (OFF: entonces la estufa tendrá temperatura ambiente).

Nota:

Aunque no se utilice, la estufa funciona con el ajuste de temperatura especificado durante el proceso de tinción completo.

Para seleccionar, ver o modificar la temperatura de la estufa:

1. Pulse [F3] SetUp (Configuración) en el **Main Menu** (Menú principal).
   La temperatura de estufa actualmente seleccionada se indica en la primera línea de la pantalla.

Para modificar este ajuste:

2. Pulse [F1] Oven (Estufa).
3. Pulse [F1] para encender la estufa (ON), pulse [F2] para apagar la estufa (OFF), o utilice las teclas [↑] y [↓] para modificar la temperatura programada de la estufa.
4. Pulse [F4] para volver a la pantalla de **SetUp** (Configuración).

Se visualizará el nuevo valor de temperatura seleccionado.

5. Pulse [F4] para volver al **Main Menu** (Menú principal).

5.7 Movimientos verticales (inmersiones)

El número de veces que se mueve un soporte de portaobjetos hacia arriba y hacia abajo (inmersiones) una vez introducido en una estación puede configurarse como OFF, como continuo o en un rango de 1 a 20.

Nota:

Si se ha seleccionado el movimiento continuo, el instrumento puede procesar un solo soporte de portaobjetos cada vez.

Para modificar o ver este ajuste:

1. Pulse [F3] SetUp (Configuración) en el **Main Menu** (Menú principal).
   Se visualizará la selección actual en la segunda línea de la pantalla.
   Para modificar este ajuste:
2. Pulse [F2] Dips (Inmersiones).
3. Pulse [F1] para activar las inmersiones (ON), o
   Pulse [F2] para desactivar las inmersiones (OFF), o
   Utilice las teclas [↑] y [↓] para alterar el número de inmersiones.
4. Pulse [F4] para volver a la pantalla de **SetUp** (Configuración).
   Se muestra el nuevo ajuste correspondiente al número de inmersiones.
5. Pulse [F4] para volver al **Main Menu** (Menú principal).

Nota:

La duración de una sola inmersión (movimiento vertical) se selecciona en el menú (Setup/Move) (Configuración/Mover).

La duración de las inmersiones individuales le puede servir de guía al seleccionar el número total de inmersiones por estación.

Si determinado período de inmersión no alcanza para realizar el número total de inmersiones seleccionadas, se reduce la cantidad de inmersiones en función de la duración del período total de inmersión.

5.8 Número de movimientos verticales (inmersiones)

Puede configurar el número y la duración de las inmersiones del soporte de portaobjetos para adaptarse al tiempo y los requisitos necesarios del programa de tinción (→ P. 52 – 11.1 Parámetros modificables).

Para modificar o ver este ajuste:

1. Pulse [F3] SetUp (Configuración) en el **Main Menu** (Menú principal).
2. Pulse [F3] Move (Mover).
   Se visualizan, en segundos, la duración actual de las inmersiones, así como la duración del tiempo de inserción (Hacia arriba) y de extracción (Hacia abajo).
3. Para modificar los valores, pulse [F1] Dip (Inmersión), [F2] Up (Hacia arriba) o [F3] Down (Hacia abajo) para colocar el cursor bajo el valor apropiado.
4. Utilice las teclas [↑] y [↓] para modificar el ajuste.

5. Repita los pasos 3 y 4 según sea necesario.
6. Pulse [F4] para volver a la pantalla de **SetUp** (Configuración).
7. Pulse [F4] para volver al **Main Menu** (Menú principal).

5.9 Tinción

En este apartado se describe la tinción de los portaobjetos.

Se puede insertar un nuevo soporte de portaobjetos en el Leica Autostainer XL (ST5010) tan pronto como el cajón de carga se encuentre vacío. La tinción de los portaobjetos se realiza en función del programa seleccionado para cada soporte de portaobjetos individual. Varios programas distintos pueden realizarse a la vez, siempre que sean compatibles. El método para comprobar la compatibilidad se describe en (→ P. 35 – 5.4.9 Comprobación de la compatibilidad de programas).

5.9.1 Recipientes de reactivos

Los recipientes de reactivos son extraíbles para facilitar su llenado y vaciado. Cada recipiente tiene 450 ml de capacidad. Las cubetas se llenan hasta la raya índice en el interior de estas. Una vez rellenadas, se colocan en el instrumento, en la posición designada en cada programa correspondiente.

Para facilitar la identificación de los recipientes, pueden rotularse o etiquetarse en el lateral, directamente por encima del lugar donde se une el asa.

Hay un dibujo esquemático de las estaciones individuales en el interior del instrumento, en el panel trasero (→ Fig. 1-18). Es importante que los recipientes estén colocados correctamente y que todas las asas estén abatidas hacia el lado correcto para que no obstaculicen el transporte de los soportes de portaobjetos. Mientras los recipientes no se utilicen, coloque las tapas para minimizar la evaporación de los reactivos. Los recipientes de los cajones de carga y descarga pueden rellenarse también con un reactivo, en caso necesario. Sin embargo, el instrumento no controla el período de inmersión de los soportes de portaobjetos en los cajones de carga o descarga.

5.9.2 Sistema de lavado

El sistema de lavado consiste en cinco estaciones de lavado, cada una de ellas con capacidad para un único soporte de portaobjetos. El agua entra continuamente por el orificio en el fondo del recipiente y se escurre por la escotadura en el borde izquierdo de este.

Nota:

En el fondo de cada estación hay una espiga de posicionamiento que garantiza que las cubetas se coloquen correctamente.

Extraiga o introduzca los recipientes de lavado con cuidado. Las juntas pueden dañarse si se ejerce demasiada fuerza. Humedezca el anillo tórico antes de introducir la estación de lavado.

Para utilizar la estación de lavado, abra lentamente y hasta el tope el grifo de agua del laboratorio. La válvula de control de flujo del Leica Autostainer XL (ST5010) limita la cantidad que fluye hacia las estaciones de lavado a un valor óptimo de 8 l/min.

Nota:

Si la cantidad de flujo por algún motivo cae por debajo de este valor, es posible que se tenga que prolongar el período de lavado especificado en el programa.

5.9.3 Función de ahorro de agua

Leica Autostainer XL (ST5010) dispone de una función de ahorro de agua que interrumpe el caudal si ninguna de las estaciones de lavado está en uso y se han eliminado los residuos de reactivos de todas ellas.

5.9.4 Carga de soportes de portaobjetos

El único punto de carga para los soportes de portaobjetos es el cajón de carga, situado en el extremo derecho del panel frontal del instrumento. Introduzca varios dedos en la cavidad de la parte inferior del cajón. Empuje hacia arriba para desbloquear la palanca de fijación, y a continuación tire del cajón hacia fuera hasta el tope.

Para insertar un soporte de portaobjetos:

1. Pulse [F1] Stain (Tinción) en el **Main Menu** (Menú principal).
   El instrumento tarda unos segundos en inicializarse.

Nota:

Si ya hay un soporte introducido, aparece el menú Abort (Interrupción). Pulse [F1] Stain (Tinción) para continuar.

2. Seleccione el número de programa deseado con las teclas [↑] y [↓].
   Verificar si el cajón de carga está vacío (LED [LOAD] encendido). Abra el cajón e introduzca el soporte de portaobjetos; asegúrese de que esté colocado correctamente. Cierre el cajón.
3. Pulse la tecla [LOAD].
   Si el programa es compatible con los programas ya en marcha, el LED [LOAD] se apagará y el soporte de portaobjetos se procesa de acuerdo con el programa seleccionado. Si no es compatible, se visualiza un mensaje correspondiente y el soporte de portaobjetos no se procesa.
4. Para cargar soportes de portaobjetos adicionales, repita los pasos 2 y 3.

Nota:

Si el instrumento está procesando un soporte de portaobjetos, es posible que tarde un poco en empezar a procesar el soporte siguiente.

5.9.5 Descarga de soportes de portaobjetos del cajón de descarga

Atención:

Los soportes de portaobjetos no se han sacado a tiempo del cajón de descarga

Retrasos en el tiempo de procesado y daños en el tejido

- Vacíe el cajón de descarga a su debido tiempo, ciérrelo y pulse **EXIT** (SALIR).

Cuando un soporte de portaobjetos llega al cajón de descarga, el LED [EXIT] se enciende y el instrumento emite una señal acústica en intervalos de 30 segundos.

Para sacar el soporte del cajón de descarga:

1. Abra cuidadosamente el cajón de descarga y retire el soporte. También es posible sacar el recipiente de reactivos entero, junto con el soporte, y a continuación reemplazarlo por otro.
2. Cierre el cajón y pulse la tecla [EXIT]. Se apagará el LED.

Nota:

Si no se pulsa la tecla [EXIT], el instrumento no puede terminar el procesado de los demás soportes que necesiten el cajón de descarga como estación final.

5.9.6 Descarga de soportes de portaobjetos de otras estaciones

Si el último paso de procesado de un programa no es el cajón de descarga, el LED [UNLOAD] del panel de mandos comienza a parpadear cuando el instrumento ha completado el procesado del soporte correspondiente.

Para descargar el soporte:

Nota:

Para el proceso de descarga, se deben seguir los pasos siguientes con la mayor celeridad posible. En caso de demora, la calidad de tinción de otras muestras dentro del dispositivo podría verse influida negativamente.

1. Pulse [F1] Unload (Descargar).
   En la pantalla se visualiza un mensaje de confirmación mientras el brazo de transporte termina su paso de trabajo actual. A continuación, se indica el número de la estación donde se encuentra el soporte de portaobjetos que debe ser descargado.
2. Seleccione el número de la estación del soporte que se desea retirar, mediante las teclas [↑] y [↓] (si se ha completado más de un soporte), o
3. Pulse [F4] Cancel (Cancelar) si no desea descargar el soporte. En ese caso, el instrumento reanudará el trabajo.
4. Pulse [F1] Unload (Descargar).
   Abra la tapa y saque el soporte de portaobjetos.
5. Pulse [F1] Done (Terminado).
6. Repita los pasos del 2 al 5 para extraer otros soportes que ya hayan sido procesados.

5.9.7 Interrupción de la tinción

Las tinciones pueden interrumpirse para:

- modificar un programa de tinción que no esté en uso en ese momento;
- modificar los parámetros generales del instrumento (SetUp) (Configuración);
- permitir el acceso al instrumento para verificar o modificar los reactivos;
- detener la tinción de uno o más soportes de portaobjetos.

Para interrumpir las tinciones:

1. Pulse [F4] Pause (Pausar) en la pantalla de **Abort** (Interrupción).

Nota:

Al interrumpir tinciones, es probable que los períodos de inmersión reales ya no correspondan a los períodos de inmersión originalmente seleccionados para el/los programa(s) en cuestión.

Si ningún soporte de portaobjetos se encuentra en el instrumento, se visualizará el **Main Menu** (Menú principal).

2. Para cancelar el procesado de un soporte, consulte (→ P. 41 – 5.9.8 Interrupción del procesado de un soporte de portaobjetos).
3. Pulse [F1] Stain (Tinción) para continuar con la tinción, o
4. Pulse [F4] Main Menu (Menú principal) para volver al **Main Menu** (Menú principal).
   Ahora es posible editar programas que actualmente no se utilizan o modificar los parámetros generales del instrumento (**SetUp**) (Configuración).

   Para reanudar la tinción, pulsar [F1] en el **Main Menu** (Menú principal).

5.9.8 Interrupción del procesado de un soporte de portaobjetos

Para interrumpir definitivamente el procesado de un soporte de portaobjetos:

1. Pulse [F4] Pause (Pausar) en la pantalla de **Staining** (Tinción).
2. Pulse [F2] Abort rack (Interrumpir soporte).
3. Utilice las teclas [↑] y [↓] para elegir la estación con el soporte cuyo procesado desea interrumpir.
4. Pulse [F2] Abort (Interrupción).
5. Retire el soporte como se le ha indicado. Pulse [F1] Done (Terminado) para confirmar.
6. Para interrumpir el procesado de otros soportes, repita los pasos del 3 al 5.
7. Pulse [F4] Cancel (Cancelar) para salir de la pantalla de **Abort** (Interrupción).
8. Pulse [F1] para continuar con la tinción o pulse [F4] para volver al **Main Menu** (Menú principal).

5.9.9 Funcionamiento como estación de trabajo

El Leica Autostainer XL (ST5010) se puede manejar como una estación de trabajo junto con un montador de cubreportas Leica CV5030 Robotic Coverslipper. Esto permite un flujo de trabajo sin interrupciones desde el proceso de tinción hasta la retirada de los portaobjetos cubiertos acabados.

Hay una Leica TS5015 Transfer Station opcional disponible para este propósito (→ P. 53 – 11.2 Consumibles y accesorios).

Nota:

- La Leica TS5015 Transfer Station y la conexión de un Leica CV5030 Robotic Coverslipper al Leica Autostainer XL (ST5010) pueden instalarse posteriormente, pero solo por parte de un técnico de servicio certificado por Leica.
- El funcionamiento como estación de trabajo se describe en detalle en el manual de instrucciones de uso del Leica CV5030 Robotic Coverslipper.

6. Cuidado y limpieza

Advertencia:

- No use ninguno de los siguientes productos para limpiar las superficies exteriores del equipo: alcohol, detergentes que contengan alcohol (limpiacristales), polvos limpiadores abrasivos, disolventes que contengan acetona, amoniaco, cloro o xileno.
- Limpie cubiertas y carcasa con un detergente doméstico suave y con pH neutro. Las superficies lacadas no son resistentes a los disolventes ni los sustitutivos del xileno.
- Los recipientes de reactivos de plástico de las estaciones de reactivos y agua de enjuague pueden lavarse en lavavajillas a una temperatura máxima de +65 °C. Puede usarse cualquier detergente estándar para lavavajillas de laboratorio. En ningún caso deben lavarse los recipientes de reactivo de plástico a temperaturas elevadas, ya que podrían deformarse por el exceso de calor.
- El líquido no debe entrar en contacto con las conexiones eléctricas ni entrar en el interior del equipo ni en la carcasa por debajo de los brazos de transporte.
- Al manipular productos de limpieza, siga las normas de seguridad del fabricante y las normativas de laboratorio aplicables en el país en cuestión.
- En el interior del brazo de transporte se hallan componentes de electrónica sensibles. Por esta razón, no deben utilizarse líquidos en esta parte. Simplemente se debe frotar con un paño.

- Limpie las superficies interiores de acero inoxidable con un detergente y después enjuáguelas con agua. Limpie la superficie del brazo de transporte con un trapo mojado (¡no empapado!).
- Se puede enjuagar el sistema de desagüe con hipoclorito de sodio al 5 % para inhibir el crecimiento de bacterias. Sin embargo, las partes metálicas no deben estar en contacto con dicha solución durante períodos prolongados (p. ej., toda una noche). Después del enjuague, aclare bien con cantidades abundantes de agua. Las superficies exteriores (barnizadas) del instrumento pueden limpiarse con un trapo mojado con un detergente suave.

Nota:

No utilizar disolventes para limpiar las superficies exteriores, especialmente el panel de mandos y la tapa.

- Limpie el panel de mandos con un trapo mojado.

6.1 Recipientes de lavado

Nota:

- Los recipientes de lavado deberían inspeccionarse periódicamente para detectar posibles calcificaciones, sedimentos microbiológicos visibles de bacterias, hongos, algas, y permeabilidades. Los restos de cal pueden eliminarse con una disolución suave a base de vinagre. A continuación, aclare los recipientes con agua limpia hasta que se eliminen todos los restos de la limpieza.

Advertencia:

- Compruebe si los anillos tóricos presentan daños. Sustituya los anillos tóricos dañados por otros nuevos (→ P. 53 – 11.2 Consumibles y accesorios).
- Después de limpiar los recipientes de agua de enjuague y antes de volver a introducirlos en el equipo, debe comprobarse que el anillo tórico de la pieza de conexión con el sistema de entrada de agua esté bien colocado.
- Si se dejan anillos tóricos en el equipo al extraer un recipiente de lavado, retírelos cuidadosamente con pinzas y colóquelos de nuevo en el puerto de conexión.
- Si se pierde algún anillo tórico o no se monta bien, no se deben volver a montar los recipientes de lavado después de la limpieza, ya que existe el riesgo de que la función de lavado sea defectuosa durante el proceso de tinción.
- Después de montar o corregir la posición del anillo tórico, engráselo.
- A continuación, pueden volver a montarse los recipientes de lavado en su posición.
- No vuelva a introducir los recipientes de lavado sin el anillo tórico o con un anillo tórico dañado. Si un anillo tórico no puede sustituirse de inmediato, el recipiente de lavado afectado debe retirarse del equipo.
- Sustituya los anillos tóricos faltantes/defectuosos y realice un engrase. Vuelva a colocar los recipientes de lavado en el dispositivo.

Saque los recipientes de lavado y límpielos con un detergente. Los recipientes de reactivos y agua de aclarado se pueden lavar en un lavavajillas a una temperatura máxima de 65 °C, con un detergente estándar para lavavajillas de laboratorio disponible en el mercado. Durante este proceso, las asas pueden dejarse colocadas en los recipientes.

6.2 Recipientes de reactivos

Atención:

Recipientes de reactivos sucios o no suficientemente limpios

Daños en el tejido o pérdida del mismo

- Limpie los recipientes de reactivos periódicamente, de acuerdo con las indicaciones.

- Lávelas en agua tibia con detergente.

6.3 Soportes de portaobjetos

- Se deben limpiar con un detergente de hogar o uno especial de laboratorio.

6.4 Estufa

- Compruebe periódicamente si se han acumulado restos de parafina en el recipiente situado en el fondo de la estufa y límpielo según sea necesario.

6.5 Drenaje de agua

Atención:

Drenaje de agua sucio o no suficientemente limpio

Calidad de tinción insuficiente, pérdida completa del tejido o daños materiales

- Compruebe y limpie periódicamente el sistema de drenaje para que el agua fluya correctamente.

1. Para limpiar el sistema de drenaje de agua, retire los recipientes de agua de aclarado y todos los recipientes de reactivo próximos.
2. Se deben cubrir los recipientes de reactivo restantes con tapas.
3. Retire el tamiz del desagüe y límpielo en caso necesario.
4. Coloque una o dos pastillas de limpiador con oxígeno activo (p. ej., para limpiar dentaduras) en el desagüe y disuélvalas en agua para eliminar posibles residuos (reactivos, bacterias, hongos o algas).
5. A continuación, limpie en su integridad el área curvada de drenaje situada dentro del instrumento; ayúdese para ello de un cepillo largo y flexible.
6. Haga circular el agua para comprobar que el flujo es adecuado.
7. Introduzca de nuevo el tamiz de drenaje y coloque los recipientes en sus posiciones definidas de origen.
8. Retire todas las tapas de los recipientes antes de colocar en ellos soportes de portaobjetos.

6.6 Cambio del filtro de carbón activo

El filtro de carbón activo (→ Fig. 6-3) instalado en el equipo ayuda a reducir los vapores de reactivos en el aire de salida. La vida útil del filtro puede reducirse de forma significativa si se le da un uso intensivo o en función de los reactivos utilizados en el equipo. Por este motivo, cambie el filtro de carbón activo cada 2 o 3 meses y deséchelo según los reglamentos de laboratorio aplicables en el país de uso.

Se puede acceder y sustituir sin herramientas.

Para sustituir el filtro de carbón activo, siga estos pasos:

1. Apague el equipo.
2. Retire la placa de recubrimiento (→ Fig. 6-1) moviéndola hacia arriba y hacia afuera (→ Fig. 6-2).
3. Use las lengüetas de extracción (→ Fig. 6-4) para extraer el filtro (→ Fig. 6-5).
4. Introduzca el nuevo filtro (→ Fig. 6-6) de modo que se pueda acceder a las lengüetas de extracción cuando el filtro esté totalmente introducido y se pueda leer el número de artículo (→ Fig. 6-8).
5. Anote la fecha de introducción del elemento de filtro en la etiqueta blanca y péguela junto al número de artículo (→ Fig. 6-8).
6. Introduzca el filtro de carbón activo hasta que haga contacto con la parte posterior del equipo (→ Fig. 6-7).
7. Vuelva a colocar la placa de recubrimiento (→ Fig. 6-9).

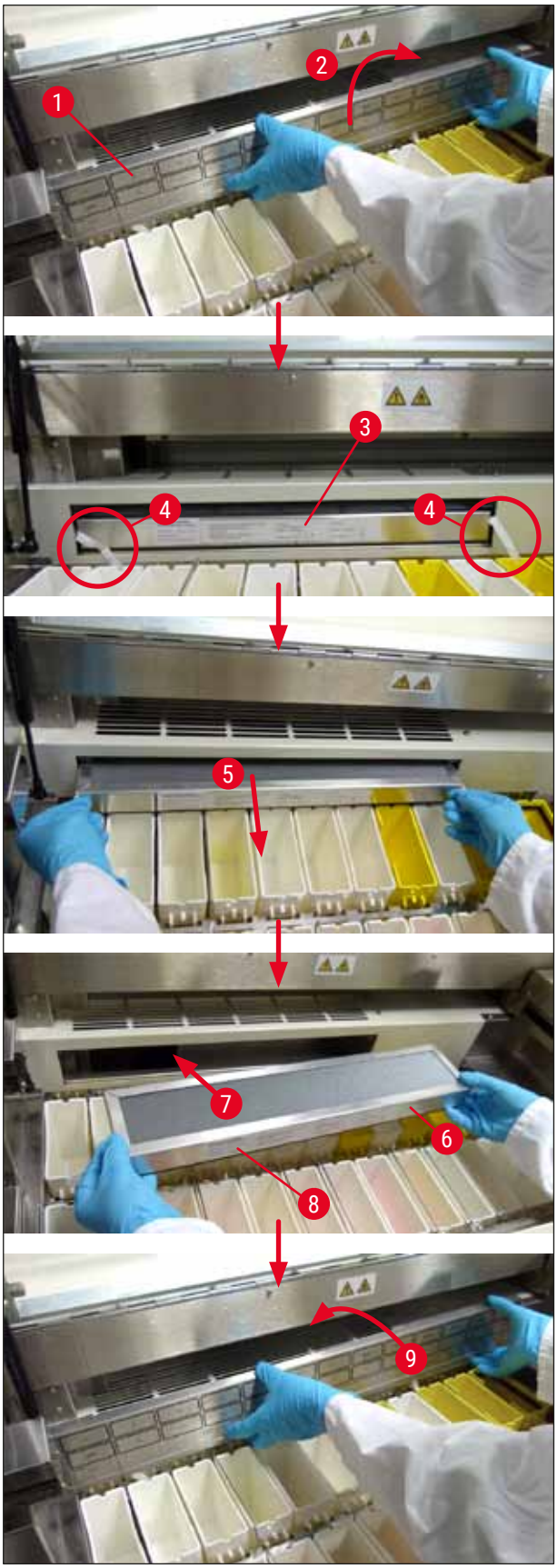


Fig. 6

7. Mensajes de error y resolución de problemas

Introducción

Leica Autostainer XL (ST5010) dispone de un sistema que supervisa continuamente las funciones del instrumento. Si se produce un error, se muestra un mensaje acorde con el problema. En caso de producirse perturbaciones menores mientras una tinción está en marcha, el instrumento primero intenta arreglar el problema por sí solo. En caso contrario, aparece un mensaje. El instrumento espera a que el usuario solucione el problema.

Algunos errores causan señales de alarma acústicas. La alarma puede desactivarse pulsando [F1] Quiet (Silencio).

Si se visualiza un mensaje de error en la pantalla, pulse [F2] Pause (Pausar) para interrumpir la tinción.

Los mensajes de error y sus significados aparecen en las siguientes páginas.

7.1 Mensajes de advertencia por fallos en el instrumento

Mains Power fail (Fallo de la red)	Esta advertencia indica un fallo de la red. Aparece solo si hay una SAI conectada. Para obtener más detalles, consulte (→ P. 24 – 4.4 Reserva de batería – SAI (opcional))
Power Supply fail (Fallo del suministro de energía) **Make sure that the head is free of obstruction (Compruebe que el brazo de transporte no esté bloqueado)**	El dispositivo de suministro de energía ha fallado y debe ser reparado. El brazo de transporte para la transferencia del soporte de portaobjetos está bloqueado. Las causas más frecuentes son: 1. Se ha introducido el recipiente de reactivos de forma incorrecta 2. El asa está en una posición errónea 3. No se ha retirado la tapa del recipiente de reactivos 4. El soporte de portaobjetos está torcido Una vez que se haya resuelto el problema, el instrumento reanuda inmediatamente la tinción
Head stalled (Brazo de transporte bloqueado)	El cabezal del brazo de transporte sigue sin moverse al intentar reanudar la tinción. Elimine todos los bloqueos y reanude la tinción. Si no es posible solucionar el problema, consulte al servicio posventa.
Fume system blocked (Sistema de extracción de vapores bloqueado)	El orificio de salida del lado posterior del instrumento está bloqueado. Elimine el bloqueo.
Oven failure (Fallo de la estufa)	La estufa no funciona y debe ser reparada. Las restantes estaciones del instrumento funcionan correctamente. Únicamente el secado de los portaobjetos debe realizarse fuera del instrumento.
Oven overheating (Estufa sobrecalentada)	Si aparece este mensaje, significa probablemente que la estufa está bloqueada. Asegúrese de que la hendidura del fondo de la estufa no esté bloqueada.

Remove obstruction and replace rack on hook (Elimine la causa de la obstrucción y vuelva a enganchar el soporte de portaobjetos)	Posiblemente el soporte de portaobjetos está desenganchado. Elimine la causa del problema (p. ej., recipiente de reactivos no introducido correctamente) y vuelva a enganchar el soporte de portaobjetos.

7.2 Más información y avisos

7.2.1 Durante el proceso de tinción

Program (x) cannot be used for staining (El programa (x) no sirve para la tinción)	El programa activo no contiene pasos o se compone solo de pasos vacíos o con valor de tiempo 0.
Program (x) is not compatible with programs in use (El programa (x) no es compatible con los programas en uso)	El programa referido es incompatible con un programa que está asignado a uno (o más) soportes de portaobjetos que están siendo procesados. El procesado de los soportes de portaobjetos debe haber finalizado antes de utilizar el programa referido. (→ P. 35 – 5.4.9 Comprobación de la compatibilidad de programas)
Ensure a rack is in the Load drawer and close the drawer (Asegúrese de que en el cajón de carga haya un soporte de portaobjetos y ciérrelo)	El cajón de carga debe estar cerrado para que el instrumento pueda extraer un soporte de portaobjetos de este.
Ensure the Exit drawer is empty and close the drawer (Verifique si el cajón de descarga está vacío y ciérrelo)	El cajón de descarga tiene que estar cerrado para que el instrumento pueda introducir un soporte de portaobjetos en este.

7.2.2 Durante la edición de programas

Station (x) and Station (y) are in reverse order (Las estaciones (x) e (y) están definidas en orden inverso)	Este mensaje se visualiza durante la revisión de compatibilidad en caso de que dos programas no sean compatibles por contener ambos secuencias de las mismas dos estaciones, sin embargo, en orden inverso. Por esta razón, no es posible utilizar paralelamente los programas.
The steps after Exit will be ignored (Los pasos después de "Salir" no van a realizarse)	El paso "Salir" no es el último paso del programa. Los pasos posteriores al paso "Salir" se ignorarán.
Program (x) is in use for staining and cannot be altered (El programa (x) está en marcha y por ello no puede ser modificado en este momento)	No es posible modificar un programa que se está utilizando para teñir. Copie el programa en un número de programa diferente y edítelo.

7.2.3 Durante la configuración

SetUp lost. Default SetUp used. (Se han perdido los valores de configuración programados. Se revierte a los valores de configuración estándar.)	Los programas y ajustes de los parámetros del instrumento se han perdido y deben introducirse nuevamente.
Battery backed RAM Failure! Service is required. (¡Unidad de memoria RAM dañada! Llame al servicio técnico.)	Es preciso sustituir la memoria interna. Contacte con el servicio posventa local de Leica.
Caution: increasing dips might extend some station times (Precaución: aumentar el número de movimientos verticales puede prolongar los tiempos de algunas estaciones)	El aumento de los movimientos verticales mientras se están procesando portaobjetos puede provocar un aumento de tiempos de inmersión exactamente definidos. Si se seleccionan movimientos verticales continuos, puede procesarse un solo soporte de portaobjetos cada vez.

8. Garantía y servicio técnico

Garantía

Leica Biosystems Nussloch GmbH garantiza que el producto del contrato ha sido sometido a un control de calidad riguroso según los parámetros internos de la empresa, que el producto no se ha suministrado con defectos y que cumple con todas las especificaciones técnicas garantizadas o propiedades estipuladas.

La prestación de garantía depende del correspondiente contrato hecho. Solo son vinculantes aquellas condiciones de garantía de la unidad de venta Leica o de la empresa en la que ha adquirido el producto del contrato.

Información de servicio técnico

Si necesita al servicio técnico o piezas de recambio, póngase en contacto con la organización de venta Leica o con el representante de productos Leica al que ha comprado el aparato.

Para solicitar servicio técnico o recambios, tenga preparada la información siguiente:

- Nombre del modelo y número de serie del instrumento.
- Ubicación del instrumento y nombre de la persona de contacto.
- Motivo de su llamada.
- Fecha de entrega.

Advertencia:

Deben utilizarse y montarse en el instrumento únicamente accesorios y recambios autorizados por Leica para evitar daños en el instrumento o en las muestras.

9. Puesta fuera de servicio: eliminación correcta o reciclaje

Atención:

El instrumento o las piezas individuales de este deben depositarse conforme a los reglamentos legales de su país. Todo objeto contaminado con reactivos derramados deberá ser desinfectado de inmediato con un agente desinfectante adecuado con el fin de evitar que se extienda a otras zonas del laboratorio o que afecte a otros operarios.

Consulte (→ P. 42 – 6. Cuidado y limpieza) y (→ P. 50 – 9. Puesta fuera de servicio: eliminación correcta o reciclaje) para obtener más información acerca de la correcta limpieza del sistema de tinción Leica Autostainer XL (ST5010).

El instrumento puede contaminarse si se utilizan muestras biopeligrosas. Es necesaria una desinfección a conciencia antes de volver a poner el instrumento en marcha o desecharlo (p. ej., seguir varias veces los pasos de limpieza, desinfección o esterilización). Se debe desechar el instrumento de conformidad con las especificaciones aplicables del laboratorio.

Póngase en contacto con su representante local de Leica para obtener más información.

Los componentes del instrumento que lleven una etiqueta con un contenedor de basura tachado (p. ej., el ordenador, el monitor, etc.), están sujetos a la directiva europea 2002/96/CE de residuos de accesorios eléctricos y electrónicos (RAEE) del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de enero de 2003.

Estos componentes deberán ser desechados en los puntos de recogida previstos para tal fin, de conformidad con las normativas locales. Para obtener más información sobre cómo desechar el instrumento correctamente, póngase en contacto con su compañía local de gestión de residuos o con su representante local de Leica.

10. Confirmación de descontaminación

Todo producto que sea devuelto a Leica Biosystems o que requiera mantenimiento in situ deberá estar debidamente limpio y descontaminado. Encontrará el modelo de confirmación de descontaminación en nuestra página web, www.LeicaBiosystems.com, en el menú de producto. Debe usarse este modelo para recoger todos los datos necesarios.

Si se devuelve un producto, es necesario adjuntar o entregar al técnico de servicio una copia debidamente cumplimentada y firmada de la confirmación. El remitente será responsable de todo producto enviado sin la confirmación o con un documento incompleto. Todo producto devuelto que se considere una potencial fuente de riesgo será enviado de nuevo al remitente, a expensas y a riesgo de este.

11. Apéndice

11.1 Parámetros modificables

Parámetro	Ajuste ex fábrica	Variable	Rango
Número de portaobjetos por soporte	N/A	N/A	0 - 30
Soportes de portaobjetos en el instrumento	N/A	SÍ	0 - 11
Estaciones			
Estaciones de reactivo	18	NO	0 - 18
Estaciones de lavado	5		0 - 5
Estufa	1		1
Cajón de carga	1		1
Cajón de descarga	1		0 - 1
Programas	15	NO	15
Pasos por programa	25	NO	25 (Nota: algunos pasos pueden definirse como vacíos)
Período de inmersión	N/A	SÍ	0 s – 59 min 99 s (Nota: si un paso se configura en 0 segundos, este paso se ignorará)
Precisión de cronometrado (exacto)	N/A	SÍ	± 1 segundo (exacto) 0 – "infinito" (no exacto)
Temperatura de la estufa	N/A	SÍ	OFF/30-65 °C
Movimientos verticales (inmersiones)	N/A	SÍ	OFF/1-20/ Continuo
Duración de un movimiento vertical completo (en segundos)	2	SÍ	1 - 4
Tiempo de descarga por soporte (en segundos)	9	SÍ	4 - 9
Tiempo de carga por soporte (en segundos)	2	SÍ	2 - 4

11.2 Consumibles y accesorios

Nota:

Deben utilizarse y montarse en el instrumento únicamente accesorios y recambios autorizados por Leica para evitar daños en el instrumento o en las muestras.

Consumibles	
Filtro de carbón activo	14 0474 32273

Accesorios	
Leica TS5015: estación de transferencia	14 0506 38050
Base de la estación de trabajo	14 0475 37647
Soportes de portaobjetos para tinciones especiales	14 0475 34524
Accesorio para tinciones especiales	14 0475 34525
Soporte para portaobjetos individuales de gran tamaño	14 0456 27069
Soportes de portaobjetos (30), metálicos	14 0456 33919
Recipiente de lavado, conjunto	14 0456 35268
Bastidor para soporte de portaobjetos	14 0456 35434
Soporte de plástico con 30 huecos (soporte de portaobjetos con capacidad para 30 portaobjetos)	14 0475 33750
Soportes de portaobjetos con capacidad para 30 portaobjetos, de plástico, tipo Leica (5 unidades)	14 0475 33643
Adaptador Sakura (soporte de portaobjetos 14 0474 33463)	14 0475 34515
Adaptador Medite 20	14 0475 34516
Adaptador Medite 30	14 0475 34517
Adaptador Shandon	14 0475 34518
Adaptador Microm 30	14 0475 34943
Recipiente para reactivo (conjunto), con tapa y asa de transporte	14 0475 33659
Tapa, sin hendiduras para recipientes de reactivo	14 0475 34488
Tapa, con hendiduras para recipientes de reactivo	14 0475 34486
Tapa para 12 recipientes, conjunto	14 0475 33644
Brazo de soporte (para un recipiente de reactivo)	14 0456 35445
Tapones de cierre (tapones de sellado para recipientes de lavado)	14 0456 35393
Manguera de suministro de agua de aclarado, 2,50 m, conjunto con conexión de 3/4"	14 0474 32325
Manguera de salida, 4 m	14 0475 35748
Manguera de escape de aire, 2 m, conjunto con adaptador para campana extractora	14 0475 35762
Manguera de escape de aire, 4 m, conjunto con adaptador para campana extractora	14 0475 35763
Bandeja para goteo (recipiente para recoger la cera de la estufa)	14 0456 35216
Anillo tórico 3 x 2 mm FKM (anillo tórico para enganche)	14 0253 35822
Anillo tórico 7,65 x 1,78 mm FKM (anillo tórico para recipiente de lavado)	14 0253 34214
Filtro en V 3/4" 40/22 H6 (filtro de ceras).	14 0456 36101
Cuaderno para protocolos de tinción	14 0456 35459
Dispositivo de alarma a distancia para cajón de salida	14 0456 30906

11.3 Programas de tinción compatibles

		Programa 1 H&E			Programa 2 Papanicolaou		
Reactivo	**Estación**	**Paso**	**Tiempo**	**Exacto**	**Paso**	**Tiempo**	**Exacto**
	Estufa	1	10:00	Y			
Xileno	1	2	2:00	N			
Xileno	2	3	2:00	N			
Alcohol 100 %	3	4	2:00	N			
Alcohol 100 %	4	5	2:00	N			
Alcohol 70 %	5	6	1:00	N	1	1:30	N
Medio de lavado	Estación de lavado 1	7	2:00	N	2	2:00	N
Hematoxilina	6	8	5:00	Y	3	3:30	Y
Medio de lavado	Estación de lavado 2	9	2:00	N	4	2:00	N
HCl-alcohol	7	10	0:02	Y	5	0:05	Y
Medio de lavado	Estación de lavado 3	11	3:00	N	6	2:00	N
Medio de Scott	8	12	3:00	Y	7	4:00	Y
Medio de lavado	Estación de lavado 4	13	3:00	N	8	2:00	N
Alcohol 95 %	9				9	1:30	N
OG 6	10				10	2:00	Y
Alcohol 95 %	11				11	1:30	N
Alcohol 95 %	12				12	1:30	N
EA 50	13				13	2:30	Y
Eosina	14	14	2:00	Y			
Alcohol 95 %	15	15	0:30	Y	14	1:30	Y
Alcohol 100 %	16	16	2:00	N	15	1:30	Y
Alcohol 100 %	17	17	2:00	N	16	1:30	Y
Alcohol 100 %	18	18	2:00	N	17	1:30	Y
Xileno	Depósito de salida	19			18		

Nota:

Las estaciones de lavado de la 1 a la 4 (y las estaciones de en medio) se utilizan en el mismo orden en ambos programas.

Estos programas son compatibles entre sí, pero no con los programas que figuran en (→ P. 55 – Programas de tinción compatibles).

Programas de tinción compatibles

		Programa 1 H&E			Programa 5 Contratinción con HX		
Reactivo	**Estación**	**Paso**	**Tiempo**	**Exacto**	**Paso**	**Tiempo**	**Exacto**
Estufa		1	10:00	Y			
Xileno	1	2	2:00	N			
Xileno	2	3	2:00	N			
Alcohol 100 %	3	4	2:00	N			
Alcohol 100 %	4	5	2:00	N			
Alcohol 70 %	5	6	1:00	N			
Medio de lavado	Estación de lavado 1	7	2:00	N			
Hematoxilina	6	8	5:00	Y	1	5:00	Y
Medio de lavado	Estación de lavado 2	9	2:00	N	2	2:00	N
HCl-alcohol	7	10	0:02	Y	3	0:02	Y
Medio de lavado	Estación de lavado 3	11	3:00	N	4	3:00	N
Medio de Scott	8	12	3:00	Y	5	3:00	Y
Medio de lavado	Estación de lavado 4	13	3:00	N	6	3:00	N
Eosina	14	14	2:00	Y			
Alcohol 95 %	15	15	0:30	Y			
Alcohol 100 %	16	16	2:00	N	7	2:00	N
Alcohol 100 %	17	17	2:00	N	8	2:00	N
Alcohol 100 %	18	18	2:00	N	9	2:00	N
Xileno	Depósito de salida	19			10		

11.4 Glosario

ARRASTRE	Cantidad de REACTIVO que se transfiere de una ESTACIÓN mediante el SOPORTE DE PORTAOBJETOS.
ASPIRACIÓN	Los vapores nocivos de los REACTIVOS son aspirados por un ventilador a través de un filtro.
BRAZO DE TRANSPORTE	Dispositivo que se mueve en dirección de los ejes x, y, z para TOMAR y COLOCAR, y realizar MOVIMIENTOS VERTICALES y para el TRANSPORTE del SOPORTE DE PORTAOBJETOS entre ESTACIONES.
CABEZAL	véase BRAZO DE TRANSPORTE
CAJÓN DE CARGA	Cajón en el que el usuario introduce el SOPORTE DE PORTAOBJETOS y del cual lo extrae el BRAZO DE TRANSPORTE para la TINCIÓN.
CAJÓN DE DESCARGA	Cajón en el que el instrumento introduce el SOPORTE DE PORTAOBJETOS para la posterior extracción por parte del usuario.
COLOCACIÓN	El BRAZO DE TRANSPORTE introduce el SOPORTE DE PORTAOBJETOS en una ESTACIÓN.
CONFIGURACIÓN	Ajuste de parámetros que se requiere para el funcionamiento del instrumento, independientemente del programa utilizado, por ejemplo, la temperatura de la ESTUFA y el número de MOVIMIENTOS VERTICALES (INMERSIONES).
CURSOR	Línea o cursor parpadeante en la pantalla LCD debajo de los parámetros que el usuario puede modificar.
DESCARGA	Extracción de un SOPORTE DE PORTAOBJETOS del CAJÓN DE DESCARGA o de una estación en la que se finaliza el PROCESO DE TINCIÓN.
DESENGANCHE	Proceso en el que el BRAZO DE TRANSPORTE se separa del SOPORTE DE PORTAOBJETOS después de la COLOCACIÓN o de INMERSIONES.
DISOLVENTE	Líquido orgánico, por ejemplo, xileno, etanol
ENGANCHE	Proceso en el que el BRAZO DE TRANSPORTE engancha el SOPORTE DE PORTAOBJETOS antes de la TOMA.
ESTACIÓN	Parte del interior del instrumento en la que tiene lugar una parte de la TINCIÓN.
ESTACIÓN DE LAVADO	Recipiente por el que circula agua para lavar el REACTIVO del SOPORTE DE PORTAOBJETOS y los PORTAOBJETOS que transporta.
ESTACIÓN DE REACTIVO	Recipiente lleno de REACTIVO en el que se introducen los SOPORTES DE PORTAOBJETOS.
ESTUFA	ESTACIÓN por la que circula aire caliente para secar el PORTAOBJETOS y los cortes de tejido adheridos.
INMERSIÓN EXACTA	El TIEMPO DE INMERSIÓN programado se cumple con exactitud de 1 segundo.
INMERSIÓN INEXACTA	El TIEMPO DE INMERSIÓN se alcanza según lo programado o se aumenta para garantizar la compatibilidad con otros tiempos definidos con precisión.
LCD	Pantalla de cristal líquido del panel de mandos.
LED	Diodos luminosos en el panel de mandos y en los CAJONES DE CARGA Y DESCARGA.
MOVIMIENTO VERTICAL	El SOPORTE DE PORTAOBJETOS se mueve verticalmente después de introducirlo en la ESTACIÓN DE REACTIVO. El número de movimientos verticales es programable.

PASO	Se define como el conjunto de ESTACIÓN, TIEMPO DE INMERSIÓN y la exactitud cronológica para una operación determinada del proceso de TINCIÓN.
PC	Ordenador personal compatible con IBM
PERÍODO DE INMERSIÓN	véase TIEMPO DE INMERSIÓN
PORTAOBJETOS	Portaobjetos de vidrio de 25 x 75 x 1 mm
PROGRAMA	Serie de PASOS de TINCIÓN por los que pasa el SOPORTE DE PORTAOBJETOS en el instrumento.
REACTIVO	Producto químico utilizado para la TINCIÓN.
SAI (reserva de batería)	Suministro de energía sin cortes que permite reanudar la TINCIÓN si se producen cortes de energía de corta duración.
SOPORTE DE PORTAOBJETOS	Armazón en el que se colocan los PORTAOBJETOS para facilitar el manejo al instrumento.
TIEMPO DE INMERSIÓN	Tiempo que un SOPORTE DE PORTAOBJETOS permanece en una ESTACIÓN DE REACTIVO. Se cuenta el tiempo desde el final de la COLOCACIÓN hasta el inicio de la TOMA.
TINCIÓN	Procedimiento en el que se tiñen los cortes de tejido.
TOMA	El BRAZO DE TRANSPORTE toma el SOPORTE DE PORTAOBJETOS de una ESTACIÓN de forma que el ARRASTRE DE REACTIVO sea mínimo.

www.LeicaBiosystems.com

Leica Biosystems Nussloch GmbH
Heidelberger Strasse 17 - 19
69226 Nussloch
Alemania

Tel.: +49 - (0) 6224 - 143 0
Fax: +49 - (0) 6224 - 143 268
Web: www.LeicaBiosystems.com

Versión 3.1, revisión M, 06.2021