

## Manual de instrucciones

MMS-T

Automuestreador calefactable



---

Fabricante                      Analytik Jena GmbH  
Konrad-Zuse-Strasse 1  
07745 Jena / Alemania  
Teléfono: +49 3641 77 70  
Fax: +49 3641 77 9279  
E-Mail: info@analytik-jena.com

Servicio técnico                Analytik Jena GmbH  
Konrad-Zuse-Strasse 1  
07745 Jena / Alemania  
Teléfono: +49 3641 77 7407  
Fax: +49 3641 77 9279  
E-Mail: service@analytik-jena.com



Siga estas instrucciones para un uso apropiado y seguro. Conservar para consultas posteriores.

Información general            <http://www.analytik-jena.com>

Número de documentación

Edición                            A (10/2020)

Documentación técnica        Analytik Jena GmbH

© Copyright 2020, Analytik Jena GmbH

# Índice

<b>1</b>	<b>Información básica</b> .....	<b>5</b>
1.1	Sobre este manual de instrucciones.....	5
1.2	Uso previsto.....	6
<b>2</b>	<b>Indicaciones de seguridad</b> .....	<b>7</b>
2.1	Indicaciones generales.....	7
2.2	Símbolos de seguridad del equipo.....	7
2.3	Indicaciones de seguridad.....	8
2.4	Descontaminación después de la contaminación.....	8
2.5	Indicaciones de seguridad sobre mantenimiento y reparación.....	9
2.6	Comportamiento en caso de emergencia.....	10
<b>3</b>	<b>Funcionamiento y montaje</b> .....	<b>11</b>
3.1	Interruptor principal/interfaces.....	13
3.2	Placa de características.....	14
3.3	Componentes calefactables.....	14
<b>4</b>	<b>Instalación y puesta en marcha</b> .....	<b>21</b>
4.1	Requisitos generales.....	21
4.1.1	Condiciones de colocación.....	21
4.1.2	Espacio necesario.....	21
4.1.3	Suministro de energía.....	22
4.2	Instalación y puesta en marcha.....	22
4.2.1	Desembalaje y emplazamiento.....	22
4.2.2	Colocación del automuestreador.....	22
4.2.3	Conectar el automuestreador.....	23
4.2.4	Instalación y conexión de componentes calefactables.....	24
<b>5</b>	<b>Manejo</b> .....	<b>31</b>
5.1	Alimentación de líquidos.....	31
5.2	Trabajos sin control de temperatura.....	32
5.3	Alimentación de muestras líquidas.....	33
<b>6</b>	<b>Mantenimiento y cuidado</b> .....	<b>35</b>
6.1	Intervalos de mantenimiento.....	35
6.2	Trabajos de ajuste.....	35
6.2.1	Ajustar la jeringa de dosificación (bandeja de muestras EOX/líquidas).....	35
6.2.2	Ajustar la pinza (bandeja de muestras sólidas/AOX).....	38
6.3	Sustitución de jeringas calefactables.....	40
6.4	Vaciado del sistema de líquido.....	41
6.5	Desmontaje del set de mangueras.....	41
<b>7</b>	<b>Eliminación de errores</b> .....	<b>43</b>
<b>8</b>	<b>Desechado</b> .....	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b> .....	<b>45</b>

---

9.1	Transporte.....	45
9.1.1	Indicaciones para el transporte.....	45
9.1.2	Preparar el transporte .....	45
9.2	Almacenamiento.....	47
<b>10</b>	<b>Especificaciones .....</b>	<b>48</b>
10.1	Normas y directivas .....	49
	<b>Índice de palabras clave.....</b>	<b>52</b>

# 1 Información básica

## 1.1 Sobre este manual de instrucciones

El automuestreador calefactable MMS-T es un módulo del sistema de los analizadores modulares integrados multi EA 5000 / multi EA 5100 o multi X 2500.

El automuestreador se puede montar en los analizadores o en el Automatic Boat Drive (ABD). El automuestreador funciona junto con un termostato.

El manual de instrucciones también es válido para el Multi Matrix Sampler, que se pidió o se actualizó junto con un kit para el funcionamiento con líquidos templados (Kit "TMP"). El automuestreador debe modificarse para el reequipamiento. El reequipamiento solo debe ser realizado por el servicio técnico o por personal cualificado autorizado por la empresa.

### Documentos externos

Por este motivo, el presente manual de instrucciones solo es válido en combinación con los siguientes documentos:

- Manual de instrucciones multi EA 5000 / multi EA 5100 o multi X 2500
- Manual de instrucciones del Automatic Boat Drive (ABD)
- Manual del software de control y evaluación multiWin

Tenga en cuenta también el manual de instrucciones del termostato.

El dispositivo ha sido concebido para ser utilizado por personal cualificado tomando en consideración este manual de instrucciones.

El manual de instrucciones informa sobre el montaje y funcionamiento del equipo, y proporciona al personal de servicio los conocimientos necesarios para manejar este equipo y sus componentes de forma segura. El manual de instrucciones ofrece además indicaciones para el mantenimiento y cuidado del equipo, así como indicaciones sobre posibles causas de averías y su solución.

### Normas

Las instrucciones de manejo están numeradas cronológicamente y recopiladas en unidades.

Las advertencias están señalizadas con un triángulo de advertencia y una palabra clave. Se indican el tipo y la fuente del peligro, así como sus consecuencias y cómo evitarlo.

Los elementos del programa de control y evaluación están representados de la siguiente manera:

- Los términos del programa están marcados en negrita (p. ej. menú **System**).
- Los botones se representan entre corchetes (p.ej. **[OK]**).
- Los puntos del menú están separados por líneas verticales (p. ej., **System Device**).

### Símbolos y palabras clave utilizados

En el presente manual se utilizan los siguientes símbolos y palabras clave para la indicación de peligros y/o indicaciones. Las advertencias de seguridad se encuentran siempre delante de una acción.



---

## ADVERTENCIA

Avisa de una posible situación peligrosa, que puede conllevar la muerte o lesiones graves (cortes en extremidades).

---



## PRECAUCIÓN

Avisa de una posible situación peligrosa que puede conllevar lesiones leves o moderadas.



## NOTA

Advierte sobre posibles daños materiales o ambientales.

## 1.2 Uso previsto

El automuestreador calefactable MMS-T solo se puede utilizar en los procedimientos descritos en este manual de instrucciones para la inyección de muestras líquidas o la alimentación de muestras sólidas en el sistema de combustión del multi EA 5000 / multi EA 5100 o del multi X 2500.

¡Cualquier otro uso diferente a estos se considerará como un uso inadecuado y no previsto!

En especial, con el automuestreador no es posible la alimentación de las siguientes muestras:

Uso inapropiado no permitido

- Sustancias con tendencia a la autodescomposición (p. ej. peróxidos): ¡peligro de explosión!
- Sustancias explosivas (p. ej. trinitrotolueno, ácidos anorgánicos): ¡peligro de explosión!
- Muestras con elevado contenido de sal, especialmente alcalíferas o alcalinotérricas (p. ej. suelos, fertilizantes, piensos, materiales de construcción)
- Compuestos inorgánicos como metales, aleaciones, minerales, etc.
- Matrices de muestras para las que se requieren temperaturas de digestión > 1100 °C

Documentos externos

También se deberán tener en consideración las indicaciones de los manuales de instrucciones del multi EA 5000 / multi EA 5100 y del multi X 2500.

## 2 Indicaciones de seguridad

### 2.1 Indicaciones generales

El presente manual de usuario solo es válido en combinación con los siguientes documentos:

Documentos externos

- Manual de usuario multi EA 5000 / multi EA 5100 o manual de usuario multi X 2500
- Manual del software de control y evaluación multiWin

Observe en especial las indicaciones contenidas en el capítulo «Indicaciones de seguridad» del manual de usuario. Las indicaciones dadas allí valen de igual manera y sin restricciones para el automuestreador.

El automuestreador calefactable funciona junto con un termostato. Tenga en cuenta también las indicaciones de seguridad del manual de instrucciones del termostato.

### 2.2 Símbolos de seguridad del equipo

En el equipo se encuentran símbolos de advertencia y prohibición cuyo significado se tiene que respetar obligatoriamente.

La ausencia de los símbolos de advertencia y prohibición puede ocasionar un manejo equivocado y provocar daños personales y materiales. Las señales no se deben retirar. Los símbolos de advertencia y prohibición dañados se deben sustituir inmediatamente.

Los siguientes símbolos de advertencia y de prohibición se encuentran en el equipo:

Símbolo de advertencia	Significado	Comentario
	Advertencia general ante un punto peligroso	
	Atención, peligro de aplastamiento	En el cabezal del inyector: Existe peligro de lesionarse con las piezas móviles.
	Advertencia de superficie caliente	Con la jeringa calefactable y la bandeja de muestras: Existe el peligro de quemaduras en los componentes calefactables.

Señales de mando / símbolos de aviso	Significado	Comentario
	Tenga en cuenta el manual de usuario	En el interruptor principal: Antes de empezar con los trabajos se deberá leer el manual de instrucciones.
	Solo para la República Popular China	El equipo contiene sustancias reglamentadas. Analytik Jena garantiza que, si el equipo se utiliza según lo previsto, no se producirán filtraciones de estas sustancias en los próximos 25 años.

## 2.3 Indicaciones de seguridad

Observe las siguientes indicaciones cuando conecte y utilice el automuestreador:

### Conexión y funcionamiento

- Al instalar el equipo, tenga en cuenta el área de movimiento del brazo durante el funcionamiento. Asegúrese de que toda el área de movimiento posible detrás del equipo permanece libre.
- También se deberá prestar atención al recorrido del brazo para guiar la herramienta de introducción de la muestra. Durante el funcionamiento existe peligro de lesión en la herramienta de introducción de la muestra.
- El automuestreador puede funcionar a temperaturas de hasta 80 °C. Durante el modo de calentamiento existe el peligro de quemaduras en los componentes de control de la temperatura y en el fluido de control de la temperatura. Haga funcionar el automuestreador solo en el rango de temperatura especificado y no toque los componentes calientes durante el funcionamiento. ¡Los recipientes de muestras también se calientan mucho! Use los guantes protectores cuando manipule recipientes de muestras de la bandeja de muestras.
- Está prohibido que el personal de servicio abra el equipo. Abrir el equipo solo está permitido para personal de servicio técnico autorizado de Analytik Jena. Antes de abrir el equipo, siempre se deberá desenchufar el enchufe. ¡Peligro de descarga eléctrica!
- Las modificaciones y ampliaciones en el equipo solo se podrán llevar a cabo de acuerdo con Analytik Jena. El usuario cambia los instrumentos de dosificación y las bandejas de muestras de forma independiente. Las modificaciones no autorizadas que vayan más allá de eso pueden limitar la seguridad del funcionamiento del equipo, así como la garantía y el acceso al servicio técnico.
- Compruebe que no llegue ningún líquido al cableado o al interior del equipo. ¡Peligro de descarga eléctrica!
- Atención al tratar con piezas de vidrio. Existe peligro de rotura y, por tanto, peligro de lesiones.

## 2.4 Descontaminación después de la contaminación

Observe las siguientes indicaciones:

- El operador es responsable de asegurar que se lleve a cabo una descontaminación apropiada si el equipo se ha contaminado externa o internamente con sustancias peligrosas.
- Elimine las salpicaduras, gotas o grandes cantidades de líquido con un material absorbente como el algodón, las toallitas de laboratorio o la celulosa.

- En caso de contaminación biológica, limpie las zonas afectadas con un desinfectante adecuado, como, por ejemplo, la solución Incidin Plus. Luego seca las áreas limpias.
- La carcasa solo es apta para la desinfección por frotamiento. Si el desinfectante tiene un cabezal de pulverización, aplique el desinfectante en paños adecuados. Si el material infeccioso es analizado con el instrumento, se debe tener especial cuidado, ya que el instrumento no puede ser descontaminado en su totalidad.
- Antes de utilizar un proceso de descontaminación y limpieza distinto del indicado por el fabricante, póngase en contacto con este para aclarar si el proceso previsto daña o no el equipo. Las etiquetas de seguridad adheridas al dispositivo no deben ser mojadas con metanol.

## 2.5 Indicaciones de seguridad sobre mantenimiento y reparación

El mantenimiento del equipo debe ser realizado por el servicio técnico de Analytik Jena o por personal formado y autorizado por la empresa.

Los trabajos de mantenimiento realizados por cuenta propia pueden dañar el equipo. Por lo tanto, el operador solo puede llevar a cabo las actividades enumeradas en el manual del usuario, en el capítulo "Mantenimiento y cuidado".

- Solo use un paño ligeramente humedecido y sin goteo para limpiar el exterior del equipo. Para ello solo utilizar agua y, dado el caso, agentes tensioactivos habituales en el mercado.
- No utilice disolventes orgánicos o limpiadores abrasivos para limpiar el equipo. Proceda con mucho cuidado al descontaminar el equipo con desinfectantes que contengan alcohol. El alcohol puede dañar las etiquetas de seguridad del equipo.
- Los trabajos de mantenimiento y reparación del equipo solo podrán realizarse cuando esté apagado (a menos que se describa lo contrario).
- Se dejará que el equipo se enfríe suficientemente antes de llevar a cabo los trabajos de mantenimiento y la sustitución de los componentes del sistema.
- Existe el peligro de quemaduras, especialmente en los componentes calefactables del automuestreador y en el fluido de control de la temperatura. Apague el termostato y permita que los componentes calefactables y el fluido de control de la temperatura se enfríen antes de cambiar los componentes o drenar el sistema de líquido.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales, piezas de desgaste y materiales de consumo. Estos están comprobados y garantizan un funcionamiento seguro. Las piezas de vidrio son piezas de desgaste y no están sujetas a garantía.
- El suministro de gas debe ser desconectado antes de los trabajos de mantenimiento y reparación (a menos que se describa lo contrario).
- Compruebe si todas las conexiones de la manguera vuelven a ser herméticas al gas después del mantenimiento.
- Todos los dispositivos de protección deben ser reinstalados correctamente y se debe comprobar su correcto funcionamiento después de la finalización de los trabajos de mantenimiento y reparación.

## 2.6 Comportamiento en caso de emergencia

En situaciones de peligro o en caso de accidente, desconectar el automuestreador mediante el interruptor principal situado en la parte trasera del equipo y extraer el enchufe de la toma de corriente.

En caso de emergencia también deberá tener en cuenta las indicaciones de seguridad que aparecen en el manual de usuario del analizador.

### 3 Funcionamiento y montaje

El automuestreador calefactable MMS-T es un módulo del sistema de analizadores elementales modulares multi EA 5000 / multi EA 5100 o multi X 2500.

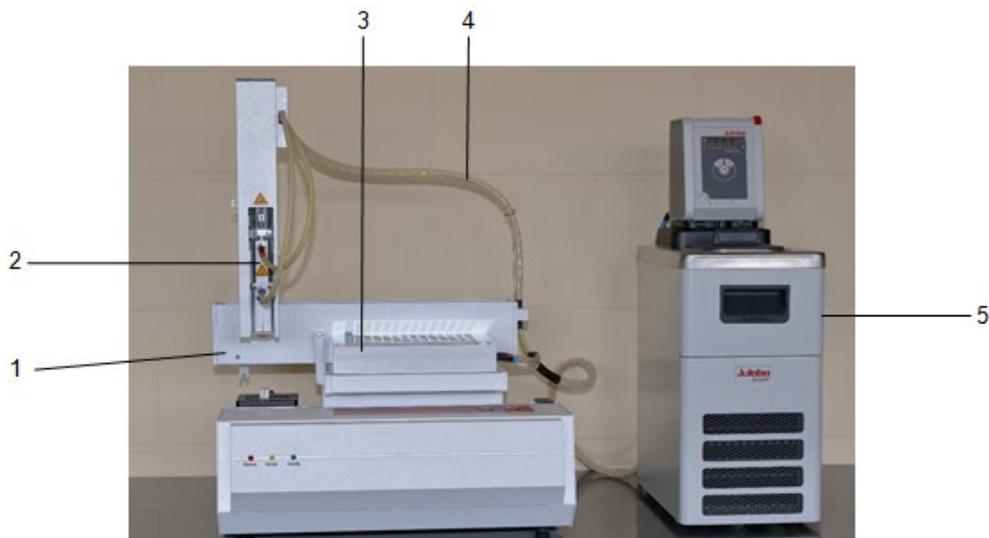
El automuestreador calefactable MMS-T permite dosificar líquidos normales y exigentes. De esta manera, el automuestreador dosifica con seguridad los líquidos con puntos de ebullición muy bajos o con una mayor viscosidad. Observe las especificaciones del fabricante al seleccionar las muestras (→ "Uso previsto" 6).

El automuestreador se coloca en el analizador (modo de funcionamiento vertical) o en el ABD (modo de funcionamiento horizontal). El set de mangueras tiene el tamaño suficiente para que pueda ser utilizado para ambos casos.

En el modo de funcionamiento vertical, el automuestreador dosifica las muestras líquidas directamente en el tubo de combustión del analizador a través del puerto de inyección.

En el modo de funcionamiento horizontal, el automuestreador suministra muestras líquidas a través del puerto de inyección de la esclusa de muestras del ABD en unas navetas de vidrio de cuarzo ubicado en su interior. El ABD entonces transfiere las navetas al sistema de combustión del analizador.

El kit opcional de sólidos amplía el rango de aplicación del automuestreador a muestras sólidas, líquidos de alta viscosidad y muestras AOX. Estas muestras pueden transferirse al sistema de combustión del analizador a través del ABD en modo de funcionamiento horizontal.



**Fig. 1 Automuestreador calefactable (colocado en el ABD)**

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1 Automuestreador   | 2 Jeringa calefactable |
| 3 Bandeja de muestras calefactable  | 4 Set de mangueras     |
| 5 Termostato de circulación refrigerado (no incluido en el alcance de suministro) |                        |

El automuestreador funciona junto con un termostato.

El automuestreador calefactable está compuesto por los siguientes componentes principales:

- Equipo básico con brazo guía X
- Cabezal del inyector con accionamiento de jeringa
- Soporte para la bandeja de muestras
- Recipiente para residuos con manguera de residuos
- Recipiente de disolvente



**Fig. 2 Principales componentes del automuestreador**

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 Cabezal del inyector con accionamiento de jeringa | 2 Jeringa calefactable             |
| 3 Equipo básico con brazo guía X                    | 4 Recipiente para residuos         |
| 5 Recipiente de disolvente                          | 6 Bandeja de muestras calefactable |
| 7 Soporte para la bandeja de muestras               |                                    |

En el automuestreador se utilizan los siguientes componentes calefactables:

- Bandeja de muestras calefactable
- Jeringas calefactables

El automuestreador también puede funcionar sin control de temperatura.

Rango de control de temperatura

Tiene la opción de controlar la temperatura (enfriamiento o calentamiento activo) tanto de las muestras como de la jeringa en un rango que va desde 5 °C hasta 80 °C. El control de temperatura está sincronizado para la bandeja de muestras y la jeringa; los componentes se calientan a la misma temperatura nominal seleccionada.

La bandeja de muestras y la jeringa calefactables están conectadas al termostato de refrigeración/circulación por un set de mangueras.

Medio

Para el funcionamiento del control de la temperatura, se requiere un medio que sea adecuado para el rango de temperatura desde 5 °C hasta 80 °C. El agua es el medio estándar especificado por el fabricante.



---

### NOTA

Consulte al fabricante si desea utilizar un medio distinto del agua.

---

Termostato

En este manual la descripción se basa en el ejemplo del termostato de la CO-RIO CD 200F (julabo), que se recomienda en la especificación del fabricante.



---

### NOTA

¡El termostato no está incluido en el alcance de suministro!

---

## 3.1 Interruptor principal/interfaces

El automuestreador se conecta a través de una fuente de alimentación de sobremesa externa (110 ... 240 V +10/-5 %) a la red de corriente alterna monofásica.



Fig. 3 Fuente de alimentación de sobremesa de amplio rango



**Fig. 4 Conexiones de la parte posterior**

- |   |   |
|---|---|
| 1 Conector hembra para la fuente de alimentación de sobremesa de amplio rango | 2 Interruptor principal                               |
| 3 Conector hembra para cables de interfaz                                     | 4 Conector hembra para sensor de navcillas (opcional) |

Los conectores hembra (1), así como el interruptor principal (2) para el encendido/apagado, se encuentran en la parte izquierda de la pared posterior (visto desde la parte delantera).

## 3.2 Placa de características

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

La placa de características incluye las siguientes indicaciones:

- Dirección del fabricante
- Nombre comercial
- Datos de conexión eléctrica
- Símbolo de la Directiva RAEE
- Marcado CE

## 3.3 Componentes calefactables

El automuestreador está previsto para la aplicación con jeringas y un bandeja de muestras calefactables. También cuenta con las siguientes piezas especiales:

En el cabezal del inyector

- Alojamiento de las jeringas especial para el acoplamiento de jeringas calefactables
- Regleta de sujeción para el set de mangueras

En el tren de rodaje

- Regleta de sujeción y estribo de guía de mangueras para el set de mangueras

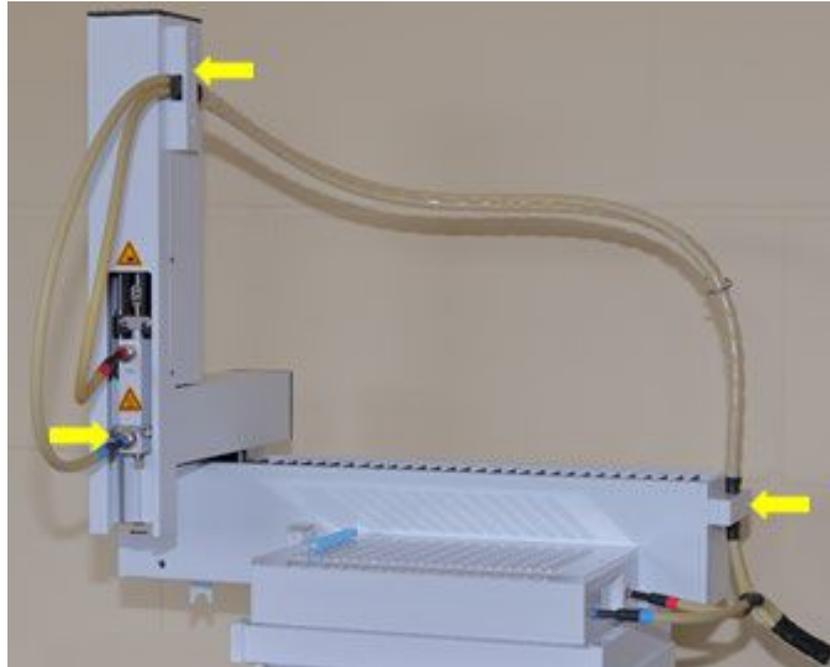


Fig. 5 Automuestreador MMS-T

### Jeringas calefactables

Volumen nominal

El alcance de suministro incluye dos jeringas calefactables con un volumen nominal de 50  $\mu$ l y 100  $\mu$ l. Las jeringas están codificadas para que el automuestreador reconozca la versión de la jeringa utilizada.

Para la conexión al circuito de líquido, las jeringas tienen dos conexiones para la manguera de PTFE con  $\varnothing$  4 mm del set de mangueras.

Las conexiones están codificadas por colores.

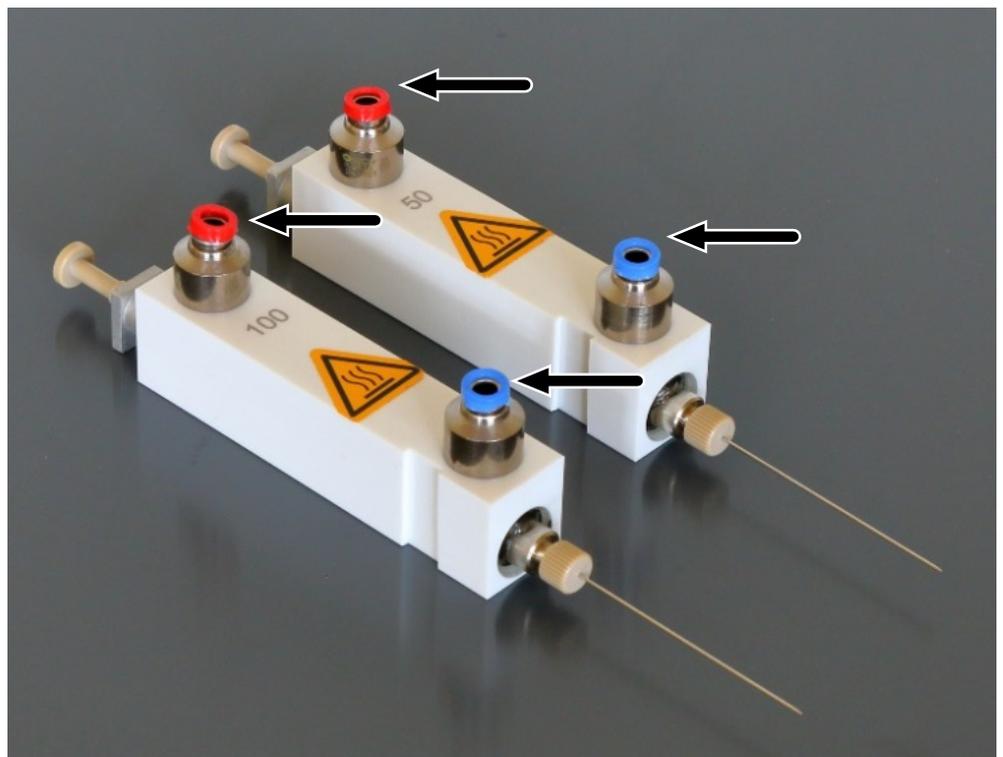


Fig. 6 Jeringas calefactables

### Bandeja de muestras calefactable

La bandeja de muestras calefactable tiene 112 posiciones de muestra y es compatible con el automuestreador. La bandeja de muestras calefactable está codificada y se reconoce automáticamente.

Para la conexión al circuito de líquido, la bandeja de muestras calefactable tiene dos conexiones para mangueras de PTFE con Ø 4 mm del set de mangueras.

Las conexiones están codificadas por colores.

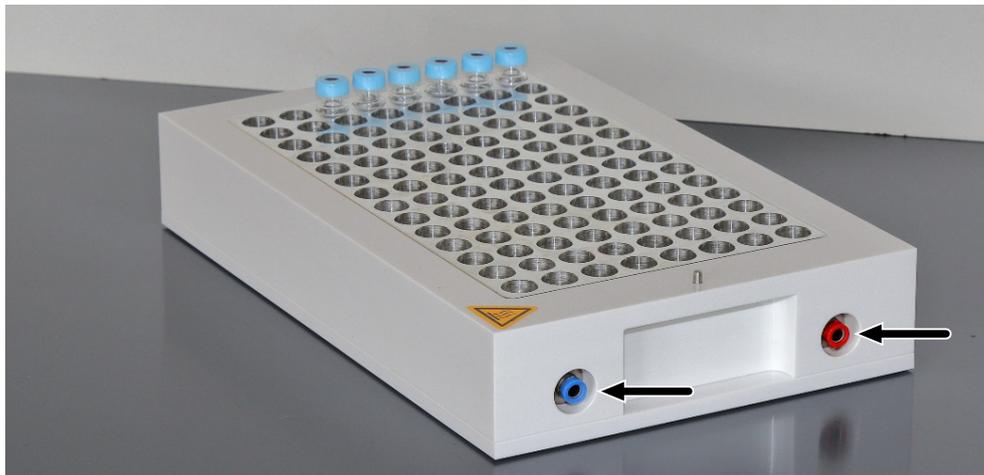


Fig. 7 Bandeja de muestras calefactable

Nota: La bandeja de muestras calefactable tiene una estructura más alta que la bandeja de muestras no calefactable. Esto debe tenerse en cuenta al ajustar el automuestreador y al cambiar las bandejas de muestras.

### Cubierta

Cuando las muestras se enfrían, la cubierta asegura que no se forme condensación en el bloque de metal de la bandeja de muestras.

Preste atención al colocarla: La cubierta está fijada en su posición por dos orificios (flechas) previstos para los dos pasadores de guía de la bandeja de muestras.

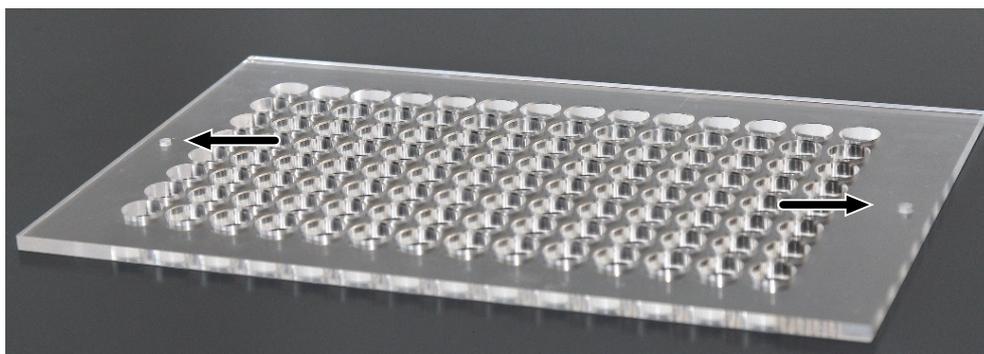


Fig. 8 Cubierta



### NOTA

¡A partir de temperaturas > 40 °C quite la cubierta en cualquier caso!  
Existe el riesgo de deformación de la cubierta y de colisión con el cabezal del inyector.

## Set de mangueras

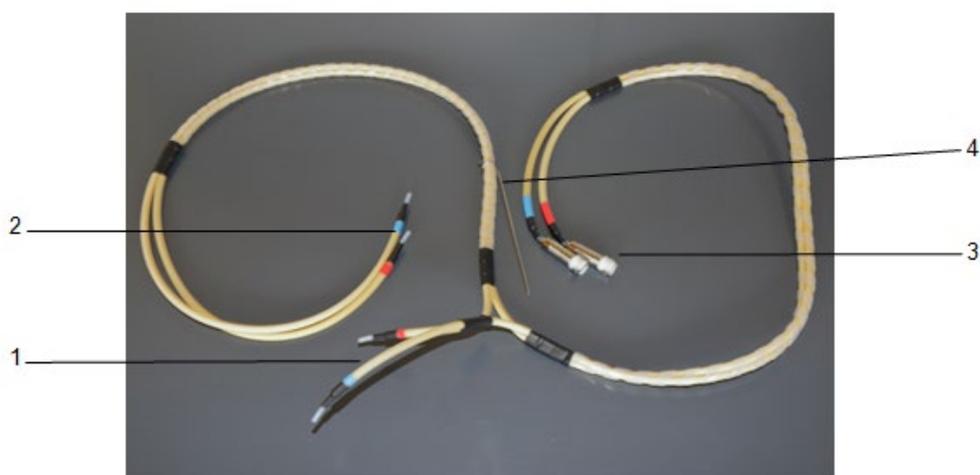
El set de mangueras conecta la jeringa calefactable de los componentes y la bandeja de muestras calefactable con el termostato de frío/circulación.

Las mangueras del sistema de líquido son mangueras de PTFE de la dimensión  $\text{Ø } 4 \times 0,5 \text{ mm}$ .

Para propósitos de aislamiento, estas mangueras están revestidas con tubos aislantes que no entran en contacto con el fluido de control de temperatura.

Los extremos de las conexiones de las mangueras están codificados por colores.

El set de mangueras se ensambla mediante bobinas de cable, tubos termorretráctiles y acoplamientos CPC para que esté listo para su instalación.



**Fig. 9 Set de mangueras**

- |  |   |
|--|---|
| 1 Conexiones para la bandeja calefactable (rojo en la parte trasera, azul en la delantera)             | 2 Conexiones para jeringa calefactable (roja superior, azul inferior) |
| 3 Conexiones para el termostato de refrigeración/circulación (avance (salida), retorno rojo (entrada)) | 4 Soporte para manguera   |

Hay acoplamientos rápidos en las conexiones del termostato de circulación que se cierran automáticamente después de la desconexión (del termostato de circulación) de modo que no pueda salir líquido de control de la temperatura del set de mangueras al retirar las mangueras de la jeringa o la bandeja de muestras. En el termostato se instalan enchufes de acoplamiento rápido adecuados.

Al fijar el set de mangueras, el soporte para manguera se inserta en el orificio de  $\text{Ø } 2 \text{ mm}$  con la abrazadera de manguera en la pared lateral derecha del automuestreador.

## Termostato de circulación refrigerado

Para la circulación del líquido del baño en el circuito de control de la temperatura, se recomienda el termostato de circulación refrigerado CORIO CD 200F (julabo) (no incluido en el alcance de suministro).

Por favor, utilice el manual de instrucciones adjuntas para manejar esta unidad.

Asegúrese de que la palanca de cambios negra esté puesta en el extremo izquierdo (flujo de la bomba externa).



### NOTA

Solo una temperatura ligeramente más alta que 80 °C (como protección contra temperaturas máximas no permitidas) para evitar que se dañe el automuestreador o los componentes calefactables.

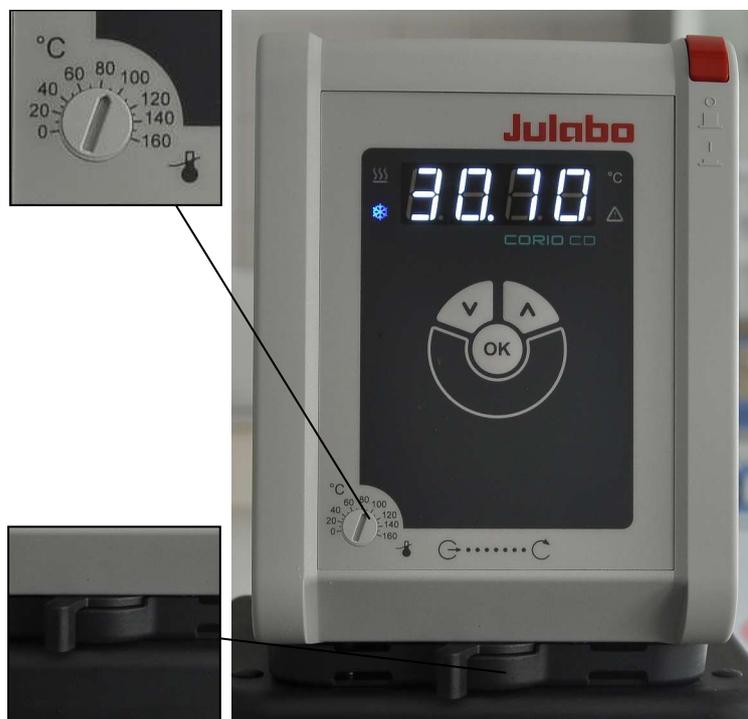


Fig. 10 Termostato: vista frontal

### SALIDA/ENTRADA

Son importantes para el acoplamiento al set de mangueras las conexiones en la parte trasera del termostato. SALIDA, debe acoplarse a la manguera de código azul y ENTRADA, a la manguera de código rojo.



Fig. 11 Termostato: conexiones

### Adaptador de jeringa

El adaptador de jeringa se utiliza cuando se va a usar una jeringa estándar en lugar de la jeringa calefactable. Para ello, primero hay que insertar el adaptador de jeringa. Seguidamente se inserta la jeringa estándar. Luego se cierra la solapa negra que debe asegurarse con el estribo de sujeción inferior. Este adopta la función de la perilla de sujeción de la versión estándar del cabezal del inyector.

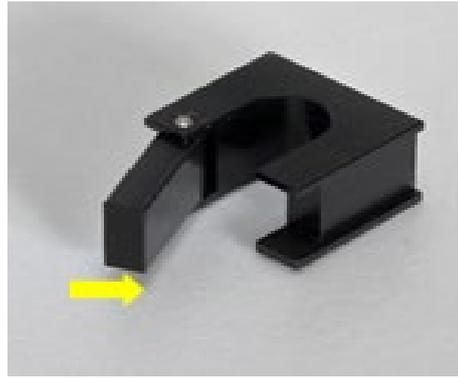


Fig. 12 Adaptador de jeringa

### Set de tapones ciegos/herramienta

Al desinstalar el set de mangueras, es útil poder cerrar los acoplamientos de enchufe o los extremos de las mangueras para que no se pueda filtrar el líquido de control de temperatura más tarde. Para esto se incluyen los tapones y las tapas de sellado.

Destornillador acodado TX10: Para instalar el set de mangueras, hay que abrir y atornillar las regletas de sujeción del automuestreador.



Fig. 13 Tapones y tapas de sellado, herramienta

### Funcionamiento de materia sólida (opcional)

La Analytik Jena ofrece un kit para un funcionamiento sólido. El equipo amplía el ámbito de aplicación del automuestreador a las muestras sólidas y a las muestras AOX (por el método de columnas o de sacudida).

El set contiene una pinza especial, una bandeja de muestras para 35 posiciones, una ayuda de ajuste y un juego de navecillas de cuarzo.



**Fig. 14** Pinza especial



**Fig. 15** Bandeja de muestras para sólidos y muestras AOX

Para instalar la pinza especial, hay que quitar las siguientes piezas del cabezal del inyector:

- Pestaña de bloqueo inferior
- Elementos de fijación de la pestaña (tuerca autoblocante y tornillos de fijación)

## 4 Instalación y puesta en marcha

### 4.1 Requisitos generales

#### 4.1.1 Condiciones de colocación

Las condiciones climáticas en el lugar de emplazamiento del automuestreador están predeterminadas por los requisitos del sistema de análisis:

- Rango de temperaturas: 20 ... 35 °C
- Humedad del aire (máx.): 90 % en 30 °C
- Presión atmosférica: 0,7 ... 1,06 bar
- Altura de aplicación máxima 2000 m

El ambiente del laboratorio debe estar, a ser posible, libre de hidrocarburos, azufre y halógenos, tener un bajo contenido de óxido nítrico y polvo, así como estar libre de corrientes de aire y vapores corrosivos. Está prohibido fumar en la sala de funcionamiento del sistema de análisis.

Por favor, observe también las siguientes instrucciones:

- Este equipo de laboratorio está previsto para su utilización en espacios interiores.
- No utilice el equipo en entornos húmedos. Mantenga la superficie del equipo limpia y seca.
- Evitar el contacto directo del equipo con la luz solar o con elementos de calefacción. Encárguese de que la sala sea climatizada en caso necesario.
- Colocar el equipo en una superficie resistente a los ácidos y al calor.
- No coloque el equipo cerca de fuentes de interferencias electromagnéticas.
- Evite las sacudidas mecánicas y las vibraciones.
- No utilice el equipo en entornos con peligro de explosión.
- Durante la instalación del automuestreador, compruebe que en la parte posterior quede espacio suficiente. Durante el funcionamiento, el brazo guía puede sobresalir parcialmente sobre la pared trasera del ABD/analizador.
- Fije siempre el automuestreador al ABD/analizador con los tornillos de fijación suministrados, de forma que el automuestreador no pueda sufrir golpes inesperados ni se pueda desplazar. Tras un golpe o un desplazamiento es posible que el equipo requiera un reajuste.

En el ABD y en el analizador se han previsto las siguientes sujeciones:

- Utilización de la perforación trasera y la perforación media en el ABD (automuestreador en modo horizontal)
- Utilización de la perforación trasera y la perforación delantera en el analizador (automuestreador en modo vertical)

#### 4.1.2 Espacio necesario

El automuestreador se coloca y fija en un ABD o en un analizador.

La altura necesaria se obtiene a partir de la altura del analizador o del ABD y la altura del automuestreador. La distancia entre el sistema del equipo y un armario/estantería que se encuentra encima debe ser de mínimo 10 cm.

### 4.1.3 Suministro de energía



#### PRECAUCIÓN

La fuente de alimentación de sobremesa del automuestreador solamente se debe conectar a una toma de corriente con puesta a tierra que suministre la tensión especificada en la placa de características.

El automuestreador funciona por medio de la fuente de alimentación de sobremesa (24 V) a la red de corriente alterna monofásica.

La instalación eléctrica del equipo eléctrico del laboratorio debe cumplir la norma DIN VDE 0100. En el punto de conexión debe estar disponible una corriente eléctrica según la norma IEC 38.

## 4.2 Instalación y puesta en marcha

### 4.2.1 Desembalaje y emplazamiento



#### NOTA

El automuestreador solo debe ser colocado, montado e instalado por el servicio técnico de Analytik Jena o por personal cualificado y autorizado por Analytik Jena.

Un uso no autorizado del automuestreador puede producir daños al usuario o en la funcionalidad del equipo y limitar los derechos de garantía o incluso excluirlos.



#### NOTA

¡Conserve el embalaje de transporte! Para un nuevo transporte en caso de mantenimiento es necesario utilizar el embalaje original. Solo así se pueden evitar daños de transporte.

El desembalaje y montaje del automuestreador es realizado por el servicio técnico o por personal cualificado autorizado.

Al recibir el equipo, compruebe que no falte ningún componente y que todos los componentes estén en perfecto estado según lo especificado en el albarán adjunto.

El servicio técnico comprueba el automuestreador después del montaje y documenta la prueba.

### 4.2.2 Colocación del automuestreador

Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad para la colocación del automuestreador.

- ▶ Extraiga cuidadosamente el automuestreador y los accesorios de los embalajes de transporte. ¡Preste especial atención a no dañar los embalajes de transporte!
- ▶ Coloque el automuestreador sobre el ABD o sobre el analizador y fíjelo con los tornillos de fijación suministrados.

### 4.2.3 Conectar el automuestreador

Para conectar el equipo, es indispensable tener en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad:



#### PRECAUCIÓN

Cuando conecte el equipo a la red eléctrica y a otros módulos de sistema, este siempre tiene que estar apagado.

- Cerciórese antes de la conexión de que los interruptores en la parte posterior del equipo están en posición "0".
- Para la alimentación eléctrica utilice únicamente la fuente de alimentación de sobremesa y el cable de red correspondiente suministrados (identificado con VDE, 1,5 m de largo). No se permite ninguna extensión de la línea de alimentación.



#### NOTA

Debido a la presencia de agua condensada y diferencias de temperatura, algunos componentes del automuestreador pueden deteriorarse al volver a ponerlos en marcha.

Deje que el automuestreador se aclimate durante por lo menos una hora en su nuevo lugar de emplazamiento antes de ponerlo nuevamente en funcionamiento.

#### Conecte el automuestreador al ABD/analizador:



- ▶ Conecte el cable de conexión equipotencial verde-amarillo del automuestreador al ABD o al analizador.
- ▶ Inserte para ello el manguito enchufable plano del cable en el correspondiente enchufe plano.



- ▶ Conecte el cable del lado de baja tensión de la fuente de alimentación de sobremesa que presenta un conector Sub-D de 2 clavijas con el correspondiente conector hembra en la parte trasera del equipo (ver flecha).



- ▶ Conecte el cable de bus especial a la interfaz RS 232 (ver flecha).
- ▶ Conecte el otro extremo del cable de interfaz a la interfaz "Sampler" situada en la parte posterior del analizador o en el sistema de bus RS 232.  
¡NOTA! Asegure todas las conexiones con los tornillos que se encuentran en las protecciones de las asas.



- ▶ Conecte la manguera de residuos al recipiente de residuos (ver flecha).
- ▶ Cuelgue el otro extremo de la manguera en un contenedor de residuos.  
¡NOTA! Asegúrese de que la manguera tiene un desnivel suficiente y no queda aplastada ni doblada.

#### 4.2.4 Instalación y conexión de componentes calefactables



### PRECAUCIÓN

#### Peligro de quemadura

Un funcionamiento inadecuado puede suponer peligro de quemaduras en los componentes calefactables del automuestreador y en el líquido de control de la temperatura.

- Haga funcionar el automuestreador solo en el rango de temperatura especificado desde 5 °C hasta 80 °C.
- Si es posible, no toque la jeringa y la bandeja de muestras durante la operación.



### PRECAUCIÓN

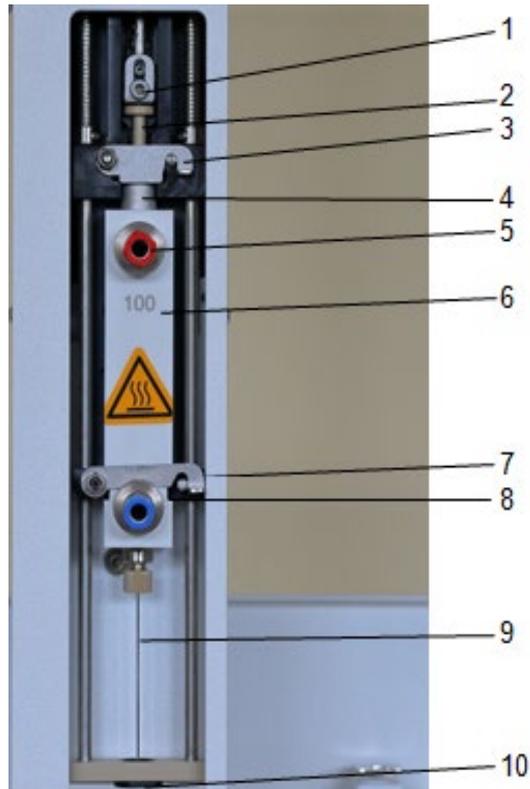
#### Peligro de lesión con la jeringa

La jeringa es muy puntiaguda y afilada.

- No agarre la jeringa por la aguja. Es posible que además pudiese contaminar la jeringa.
- Durante el funcionamiento, mantenga una distancia de seguridad respecto al área de movimiento de la jeringa.

Instalación de jeringa calefactable

- ▶ En primer lugar, afloje el tornillo para sujetar el pistón de la jeringa en el cabezal del inyector (llave Allen de 2 mm incluida en el alcance de suministro) para que el extremo superior del pistón de la jeringa pueda encajar fácilmente en el soporte del accionamiento del pistón al insertar la jeringa.



**Fig. 16 Jeringa: aplicada**

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1 Tornillo de fijación para pistón de jeringa | 2 Pistón de jeringa                   |
| 3 Pestaña de bloqueo superior                 | 4 Cabezal de jeringa                  |
| 5 Conexiones                                  | 6 Cuerpo aislante de la jeringa       |
| 7 Pestaña de bloqueo inferior                 | 8 Ranuras en el cuerpo de aislamiento |
| 9 Aguja                                       | 10 Guía de aguja                      |

- ▶ Abra ambas pestañas de bloqueo en el cabezal del inyector.
- ▶ A continuación inserte la jeringa calefactable en el cabezal de inyección del auto-muestreador.
- ▶ Sostenga la jeringa de modo que las conexiones apunten al frente.
- ▶ Luego inserte la jeringa ligeramente en la guía de la cánula.
- ▶ Empuje la jeringa con las ranuras del cuerpo aislante en la guía del estribo de sujeción inferior y el cabezal de jeringa en la ranura del estribo de sujeción superior por completo para que ambos estribos de sujeción se puedan conectar. Al mismo tiempo, el extremo superior del pistón de la jeringa debe encontrarse en el soporte de la unidad de pistón.
  - Hay dos pestañas de bloqueo inferiores. Conecte la jeringa calefactable con la pestaña de bloqueo frontal inferior.
  - La pestaña de bloqueo trasera inferior debe encajar firmemente en el cuerpo de la jeringa. Compruebe que el tornillo de fijación esté firmemente montado. Si es necesario, vuelva a apretar el tornillo de fijación.
- ▶ Apriete el pistón de jeringa en el soporte con el tornillo de fijación. Use la llave Allen para esto.

Colocación de la bandeja de muestras calefactable

- ▶ Coloque la bandeja de muestras calefactable sobre el automuestreador.
  - Utilice las mismas clavijas de localización para el montaje. Los conectores de las mangueras apuntan a la derecha.



**Fig. 17 Bandeja de muestras calefactable: conexiones**

Instalación del termostato de circulación refrigerado

- ▶ Coloque el termostato de circulación refrigerado a la derecha del sistema del analizador y siga las instrucciones de funcionamiento de este dispositivo.
  - Asegúrese de que solo esté ajustada una temperatura ligeramente más alta que la del 80 °C (como protección contra temperaturas máximas no permitidas) para evitar que se dañe el automuestreador o los componentes calefactables.
  - Asegúrese de que la palanca de cambio para controlar la bomba de circulación del termostato de inmersión esté en la posición izquierda (externa).

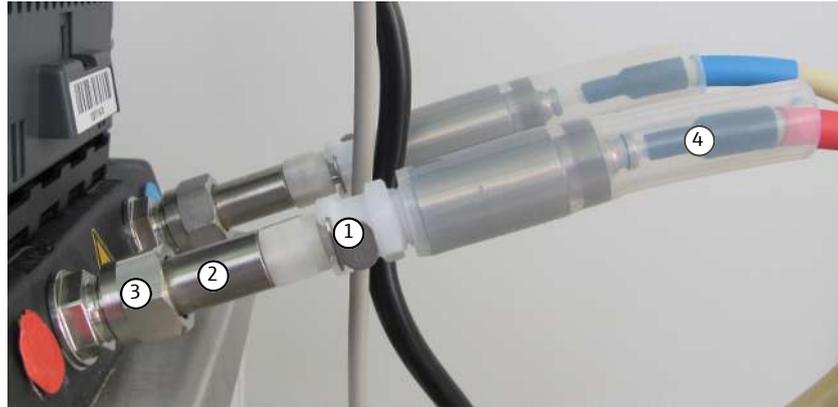
Fijación del set de mangueras al termostato

El set de mangueras tiene 3 pares de extremos de manguera.

Para la conexión al termostato de circulación refrigerado, utilice el par con los acoplamientos rápidos CPC blancos que encajan en los enchufes rápidos CPC preinstalados en el termostato.

Los extremos de la manguera también tienen largas marcas de color (tubos termorretráctiles rojos y azules, cada uno de 30 mm de largo).

- ▶ Enchufe estas conexiones juntas en el termostato. Observe lo siguiente:
  - Manguera marcada en AZUL en el avance (SALIDA)
  - Manguera marcada en ROJO en el retorno (ENTRADA)



**Fig. 18 Termostato: conexiones**

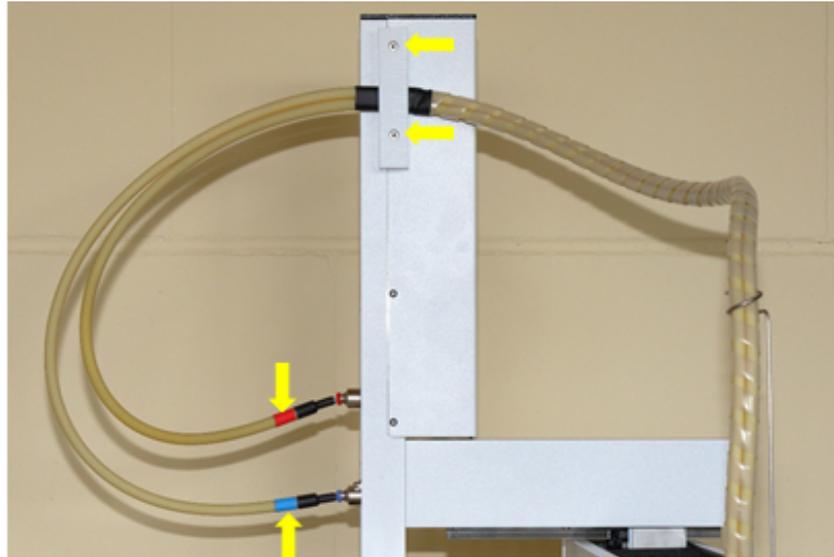
- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1 Acoplamiento rápido CPC                           | 2 Adaptador CPC                |
| 3 Tuerca de unión SW 19 (componente del termostato) | 4 Protección contra dobladuras |

Los adaptadores CPC están incluidos como accesorios. Deben sustituirse en el termostato con los tapones ciegos o las boquillas de manguera. Se necesita una llave inglesa SW 19 para esto.



**Fig. 19 Termostato: conexiones en la parte trasera**

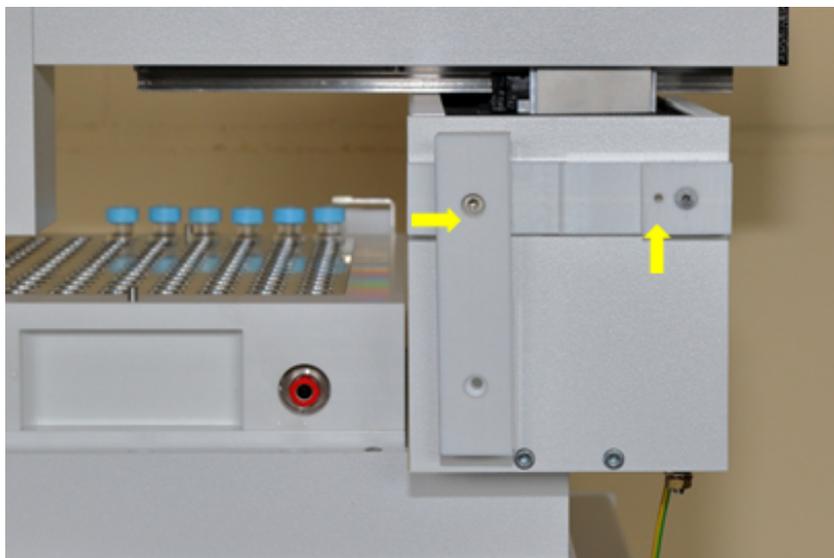
- Fijación del set de mangueras:
- ▶ Primero hay que abrir la guía superior de la manguera en el automuestreador. Para ello, afloje el tornillo inferior y retire el superior para que se abra la guía de la manguera. Utilice el destornillador acodado TX10 (en los accesorios).
  - ▶ Para conectar el set de mangueras a la jeringa, utilice el segundo par de mangueras largas del set de mangueras.



**Fig. 20 Sujeciones**

Tenga en cuenta al conectar:

- Conexión superior: Manguera con la marca roja (ligeramente más corta)
- Conexión inferior: Manguera con la marca azul (un poco más larga)
- ▶ Después de insertar el set de mangueras, cierre de nuevo la guía superior de la manguera enroscando la cubierta y atornillándola. Utilice el área marcada con la manguera tubo termorretráctil en el set de mangueras como punto de sujeción.
- ▶ Ahora coloque el set de mangueras más a la pared lateral derecha del automuestreador.
- ▶ Afloje también esta guía de manguera, como se describe anteriormente.



**Fig. 21 Sujeciones**

- ▶ Ahora coloque el par de mangueras a través de la guía de la manguera. La posición correcta está marcada de nuevo por la manguera negra termorretráctil en cuya zona se quiere pinzar.
- ▶ Puede volver a fijar los dos tornillos. Use el destornillador acodado TX10 para esto.

Soporte para manguera

- ▶ Inserte el soporte para manguera en el orificio de  $\varnothing$  2 mm; luego sujete la manguera como se muestra.



Fig. 22 Soporte para manguera

Conexión en la bandeja de muestras calefactable

Utilice el par de mangueras cortas restantes del set de mangueras.

Tenga en cuenta al conectar:

- Conexión trasera: Manguera con la marca roja (más corta)
- Conexión frontal: Manguera con la marca azul (más larga)

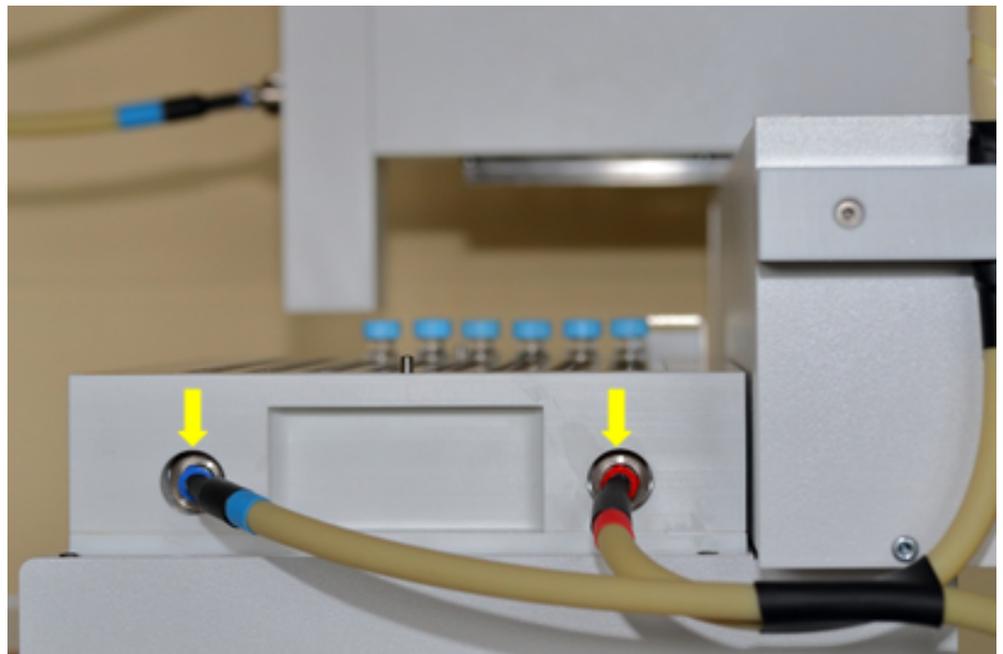


Fig. 23 Conexión en la bandeja de muestras calefactable

### Llenado del sistema de líquido

Después de que la conexión de mangueras externa esté completamente instalada, el sistema puede llenarse de líquido. Si se trabaja entre 5 °C y 80 °C, se puede utilizar agua en el caso más sencillo, si es necesario se puede añadir un agente anticongelante.

Por favor, siga las instrucciones del manual de instrucciones del termostato. Asegúrese de que el nivel en el baño del termostato alcance el nivel requerido y no lo supere.

Cuando se enciende el termostato, el circuito externo se llena automáticamente en unos segundos en cuanto la bomba está funcionando. Antes de empezar a trabajar, compruebe que todas las conexiones de las mangueras estén bien inmobilizadas y selladas. En caso de fugas, el termostato debe apagarse inmediatamente y eliminarse la causa.



---

### NOTA

Después de encender y llenar el circuito externo por primera vez, el nivel debe volverse a comprobar.

---

## 5 Manejo



---

### PRECAUCIÓN

#### Peligro de quemadura

Un funcionamiento inadecuado puede suponer peligro de quemaduras en los componentes calefactables del automuestreador y en el líquido de control de la temperatura.

- Haga funcionar el automuestreador solo en el rango de temperatura especificado desde 5 °C hasta 80 °C.
  - Si es posible, no toque la jeringa y la bandeja de muestras durante la operación.
- 



---

### PRECAUCIÓN

#### Peligro de aplastamiento

Existe peligro de aplastamiento en el recorrido del cabezal del inyector con herramienta de introducción de muestras.

- Durante el funcionamiento, mantenga una distancia de seguridad respecto al automuestreador.
- 



---

### NOTA

#### Riesgo de daños al equipo

Si el automuestreador no está ajustado o lo está incorrectamente, la herramienta de introducción de la muestra puede chocar con una superficie dura durante el funcionamiento. Esto puede destruir la herramienta de introducción de la muestra y el accionamiento.

- Ajuste el automuestreador antes de la primera operación y después de cada modificación, así como después del transporte y el almacenamiento.
- 

### 5.1 Alimentación de líquidos



---

### PRECAUCIÓN

#### Peligro de lesión con la jeringa

La jeringa es muy puntiaguda y afilada.

- No agarre la jeringa por la aguja. Es posible que además pudiese contaminar la jeringa.
  - Durante el funcionamiento, mantenga una distancia de seguridad respecto al área de movimiento de la jeringa.
- 

- ▶ Instale la jeringa dosificadora calefactable.
- ▶ Coloque la bandeja de muestras calefactable en el soporte del bastidor.
- ▶ Fije el set de mangueras al termostato, la bandeja de muestras y la jeringa.
- ▶ Encienda el termostato y establezca una temperatura entre 5 °C y 80 °C.

- ▶ Compruebe si el sistema de líquido se llena automáticamente.
- ▶ Inserte el recipiente de disolvente en el soporte de bastidor.
- ▶ Revise la conexión de la manguera de residuos. Cuelgue el extremo de la manguera de residuos en el contenedor de residuos.
- ▶ Encienda el automuestreador y los demás componentes del sistema.
- ▶ Inicie el software de control y evaluación. La jeringa dosificadora y la bandeja de muestras son reconocidas automáticamente por el software.
- ▶ Ajuste el automuestreador.
- ▶ Coloque los recipientes de muestras en la bandeja de muestras. Deje que los recipientes de la muestra se templen.
- ▶ En el software de control y evaluación, active un método y siga las indicaciones.

Nota: Durante la utilización del automuestreador para la inyección de muestras líquidas a través del puerto de inyección de la esclusa de muestras del ABD (modo horizontal), antes de abrir la esclusa de muestras se deberá retirar el recipiente para el disolvente.

## 5.2 Trabajos sin control de temperatura

### Trabajos sin función de calefacción/refrigeración (variante I)

Jeringa calefactable

Puede trabajar sin la función de calefacción no encendiendo el termostato.

### Trabajos sin función de calefacción/refrigeración (variante II)

Jeringa estándar

Opcionalmente, puede hacer funcionar el automuestreador con control de temperatura con una jeringa estándar no calefactable y una bandeja de muestras para líquidos.

¡El uso de una jeringa estándar solo es posible con un adaptador de jeringas!

Haga lo siguiente:

- ▶ Retire la jeringa calefactable.
- ▶ Inserte el adaptador de la jeringa en la guía de la pestaña de bloqueo inferior.
  - Hay dos pestañas de bloqueo inferiores. Conecte el adaptador de la jeringa con la lengüeta de bloqueo inferior posterior.
- ▶ Inserte la jeringa estándar.
- ▶ Cierre el adaptador de la jeringa girando la solapa negra 90 grados.
- ▶ Gire la lengüeta de bloqueo superior/inferior en el sentido de las agujas del reloj y enganche el perno de cierre.



Fig. 24 Adaptador de jeringa y pestañas de bloqueo

### 5.3 Alimentación de muestras líquidas

El automuestreador calefactable se puede cambiar a funcionamiento de materia sólida. Para la operación se requiere una pinza para material sólido con un diseño especial.



Fig. 25 Pinza especial

En el cabezal del inyector es necesario hacer la siguiente modificación para cambiar el automuestreador calefactable al funcionamiento de materia sólida:

- ▶ Desmonte la lengüeta de bloqueo inferior.
- ▶ Desenrosque un tornillo de fijación por cada cojinete del pivote y el pasador de retención de la lengüeta en el cabezal del inyector.
- ▶ Use los dos orificios roscados para sujetar la pinza especial.

La pinza estándar no es compatible porque tiene una distancia de perforación más estrecha.

Proceda de la siguiente manera para la operación de medición:

- ▶ Instale el automuestreador sobre el analizador.
- ▶ Coloque la bandeja de muestras con 35 posiciones sobre el alojamiento para bastidor.
- ▶ Inserte el sensor opcional de navcillas en las dos clavijas del lado izquierdo del alojamiento del bastidor (recomendado para matrices de muestras exigentes, por ejemplo, muestras AOX).
- ▶ Encienda el automuestreador y los componentes del sistema conectados. El software reconoce automáticamente la pinza y la bandeja de muestras.
- ▶ Ajuste la pinza.
- ▶ Inserte las navcillas de cuarzo con muestras sólidas, muestras AOX o líquidos altamente viscosos en la bandeja de muestras.
- ▶ Active un método en el software y siga las indicaciones posteriores.

## 6 Mantenimiento y cuidado

### 6.1 Intervalos de mantenimiento

Medida de mantenimiento	Intervalo de mantenimiento
Limpiar y conservar el equipo	semanalmente
Ajuste del automuestreador	durante la puesta en marcha, después de cada modificación y después del transporte y almacenamiento
Cambiar el septo del recipiente de disolvente	según necesidad
Limpiar la guía de la cánula	según necesidad
Cambiar la cánula	según necesidad
Cambiar las navcillas de cuarzo (si se desvitrifica la superficie)	según necesidad
Cambiar el sustrato en las navcillas de cuarzo (en caso de decoloración, rotura, aumento de la fragilidad, deformación o «disolución»)	según necesidad

### 6.2 Trabajos de ajuste

#### 6.2.1 Ajustar la jeringa de dosificación (bandeja de muestras EOX/líquidas)



#### PRECAUCIÓN

##### Peligro de aplastamiento

Existe peligro de aplastamiento en el recorrido del cabezal del inyector con herramienta de introducción de muestras.

- Durante el funcionamiento, mantenga una distancia de seguridad respecto al automuestreador.



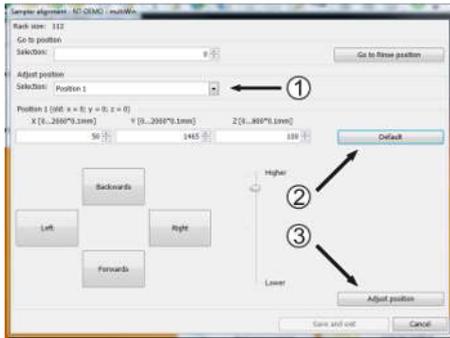
#### PRECAUCIÓN

##### Peligro de lesión con la jeringa

La jeringa es muy puntiaguda y afilada.

- No agarre la jeringa por la aguja. Es posible que además pudiese contaminar la jeringa.
- Durante el funcionamiento, mantenga una distancia de seguridad respecto al área de movimiento de la jeringa.

- ▶ En el software de control y evaluación, a través del menú **System | Adjust - sampler** abra la ventana **Adjust - sampler**.



### Posición 1

- ▶ En la lista desplegable, seleccione **Adjust position (1) Position 1**.
- ▶ Haga clic en el botón **[Default] (2)**.
  - ✓ Se adoptan los preajustes para la posición 1.
- ▶ Asegúrese de que en la posición 1 de la bandeja de muestras se encuentra un recipiente de muestras.
- ▶ Haga clic en el botón **[Adjust position] (3)**.
  - ✓ Se efectúa el acercamiento a la posición 1 en la bandeja de muestras.

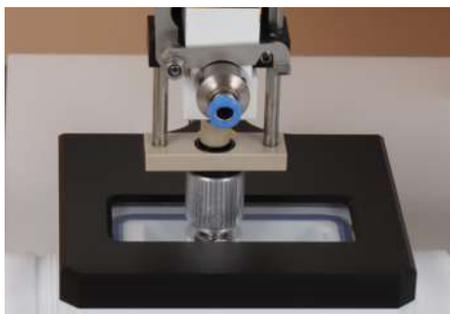


- ▶ Realice un ajuste de precisión modificando cuidadosamente los valores preajustados y, en caso necesario, efectuando de nuevo el acercamiento a la posición 1 a través del botón **[Adjust position]:**
  - Dirección x/y: Coloque la cánula de inyección de manera central respecto al recipiente de muestras.
  - Dirección z: Coloque la cánula de inyección de tal forma que quede sumergida ligeramente por encima del fondo (1 o 2 mm de espacio) en el recipiente de muestras.
- ▶ La jeringa de dosificación queda así ajustada en la posición 1.
- ▶ Haga clic en el botón **[Save and exit]** para adoptar los valores ajustados.

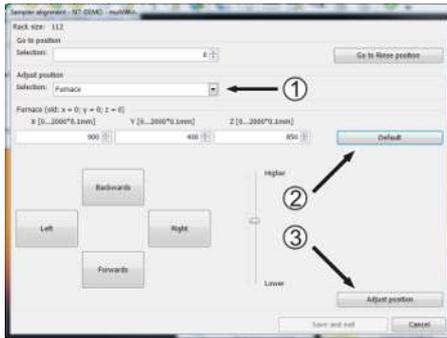


### Esclusa del ABD (solo en modo de funcionamiento horizontal)

- ▶ En la lista desplegable, seleccione **Adjust position (1) Sample port**.
- ▶ Haga clic en el botón **[Default] (2)**.
  - ✓ Se adoptan los preajustes guardados en el software para la posición Esclusa.
- ▶ Haga clic en el botón **[Adjust position] (3)**.
  - ✓ Se efectúa el acercamiento a la posición Esclusa.

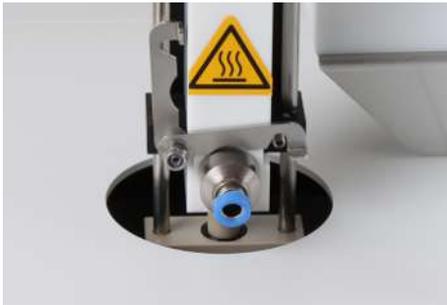


- ▶ Realice un ajuste de precisión modificando los valores preajustados cuidadosamente y, en caso necesario, efectuando de nuevo el acercamiento a la posición Esclusa a través del botón **[Adjust position]:**
  - Dirección x/y: Coloque la jeringa de dosificación de manera central respecto al septo del puerto de inyección de la esclusa.
  - Dirección z: Coloque la jeringa de dosificación de tal forma que la cánula de inyección esté en contacto con el sustrato en la navecilla de cuarzo.
- ▶ La jeringa de dosificación queda así ajustada en la posición Esclusa.
- ▶ Haga clic en el botón **[Save and exit]** para adoptar los valores.



### Horno (solo en modo de funcionamiento vertical)

- ▶ En la lista desplegable, seleccione **Adjust position (1) Furnace**.
- ▶ Haga clic en el botón **[Default] (2)**.
  - ✓ Se adoptan los preajustes guardados en el software para la posición Horno.
- ▶ Haga clic en el botón **[Adjust position] (3)**.
  - ✓ Se efectúa el acercamiento a la posición Horno.



- ▶ Realice un ajuste de precisión modificando los valores preajustados cuidadosamente y, en caso necesario, efectuando de nuevo el acercamiento a la posición Horno a través del botón **[Adjust position]**:
  - Dirección x/y: Coloque la jeringa de dosificación de manera central respecto al septo del puerto de inyección del tubo de combustión.
  - Dirección z: Coloque la jeringa de dosificación de tal forma que la unión atornillada de la cánula de la jeringa de dosificación se encuentre en la guía de la cánula del soporte. El soporte debe poder moverse a mano aprox. 1 - 2 mm hacia arriba.
- ▶ La jeringa de dosificación queda así ajustada en la posición Horno.
- ▶ Haga clic en el botón **[Save and exit]** para adoptar los valores ajustados.



### NOTA

Se requiere el ajuste del pistón cuando entre el pistón y el cuerpo inyector se observa una ranura o cuando el pistón golpea con fuerza de manera audible sobre el cuerpo inyector.

### Pistón

- ▶ En la lista desplegable, seleccione **Adjust position (1) Piston**.
  - ¡NOTA! Una vez seleccionada la posición de ajuste Pistón, el pistón se desplaza aprox. 1,2 cm hacia arriba. Después de que el pistón se haya desplazado hacia arriba, es necesario ajustar el pistón, puesto que de lo contrario esta posición quedará almacenada como posición de salida.
- ▶ Introduzca en el campo z el valor 100 y efectúe el acercamiento a la posición mediante el botón **[Adjust position]**.
- ▶ En primer lugar modifique el valor ajustado en intervalos de 10 pasos y, en caso necesario, efectúe repetidamente el acercamiento a la posición mediante el botón **[Adjust position]**.
- ▶ En caso de que el pistón casi se encuentre en la posición inferior, modifique el valor en intervalos de 1 paso.
- ▶ Modifique repetidamente la posición mediante el botón **[Adjust position]** hasta que se escuche un crujido.
- ▶ Después reduzca de nuevo el valor en 1.
  - ✓ La carrera del émbolo queda ajustada de esta manera.
- ▶ Haga clic en el botón **[Save and exit]** para adoptar los valores ajustados.

## 6.2.2 Ajustar la pinza (bandeja de muestras sólidas/AOX)

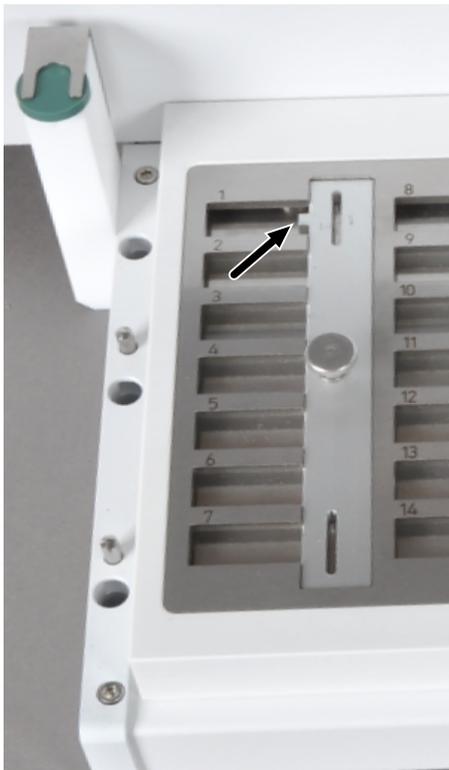


### PRECAUCIÓN

Peligro de lesión y daños en el equipo por la introducción de valores de posición erróneos.

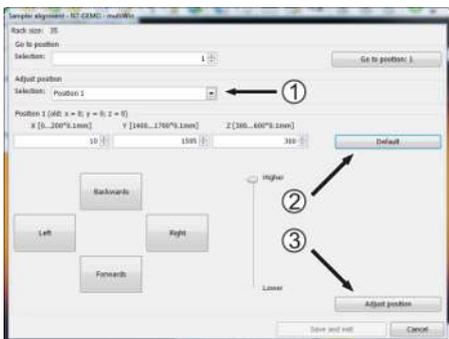
Modifique los valores preajustados cuidadosamente y aproxímese a la posición de ajuste de manera gradual.

- ▶ En el software de control y evaluación, a través del menú **System | Adjust - sampler** abra la ventana **Adjust - sampler**.

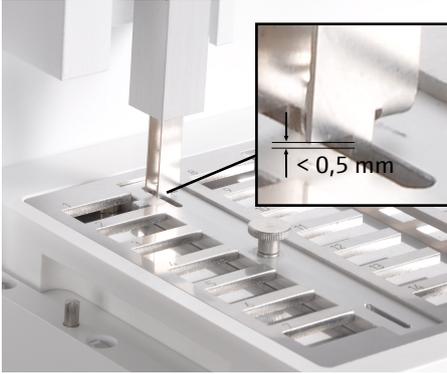


### Posición 1

- ▶ Coloque la pieza auxiliar de ajuste sobre la bandeja de muestras vacía.
- ▶ Coloque la pieza auxiliar de ajuste de tal forma que la pestaña (flecha) indique en la dirección de la posición 1.



- ▶ Se adoptan los preajustes guardados en el software para la posición 1.
- ▶ Haga clic en el botón **[Adjust position]** (3).
- ▶ Se efectúa el acercamiento a la posición 1 en la bandeja de muestras.



- ▶ Realice un ajuste de precisión modificando cuidadosamente los valores preajustados y, en caso necesario, efectuando de nuevo el acercamiento a la posición 1 a través del botón **[Adjust position]**:
  - Dirección x/y: Coloque la pinza en posición central respecto a la marca de ajuste.
  - Dirección z: Coloque la pinza de tal forma que quede sumergida en la marca de ajuste y los bordes de la pinza queden un máx. de 0,5 mm por encima de la superficie de la pieza auxiliar de ajuste.
- ▶ Haga clic en el botón **[Save and exit]** para adoptar los valores ajustados.
- ▶ Compruebe el ajuste mediante el acercamiento a la marca de ajuste inferior.
  - ✓ La pinza queda así ajustada en la posición 1.
- ▶ Retire la pieza auxiliar de ajuste y coloque la navajillas sobre la bandeja de muestras.

### Esclusa de muestras

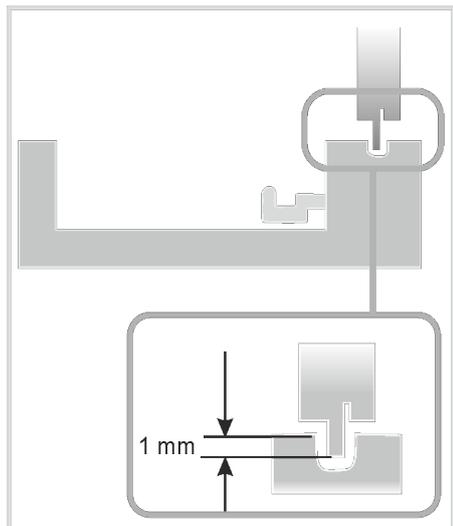
La esclusa de muestras abierta presenta una marca de ajuste en el borde derecho. La pinza debe quedar ajustada de tal forma que se sumerja en la marca de ajuste sin entrar en contacto con los bordes de la marca.



- ▶ En la lista desplegable, seleccione **Adjust position (1) Sample port**.
- ▶ Haga clic en el botón **[Default] (2)**.
  - ✓ Se adoptan los preajustes guardados en el software para la posición Esclusa.
- ▶ Haga clic en el botón **[Adjust position] (3)**.
  - ✓ Se efectúa el acercamiento a la posición.



- ▶ Realice un ajuste de precisión modificando los valores preajustados cuidadosamente y, en caso necesario, efectuando de nuevo el acercamiento a la marca de ajuste de la esclusa a través del botón **[Adjust position]**:
  - Dirección x/y: Coloque la pinza en posición central respecto a la marca de ajuste.
  - Dirección z: Coloque la pinza de tal forma que se sumerja aprox. 1 mm en la marca de ajuste (la pinza no debe quedar encima de la marca de ajuste).
- ▶ La pinza queda así ajustada en la posición Esclusa.



- ▶ Haga clic en el botón **[Save and exit]** para adoptar los valores ajustados.

### 6.3 Sustitución de jeringas calefactables



#### NOTA

¡No es preciso vaciar o desmontar el sistema de mangueras!

Para cambiar una jeringa calefactable, siga estos pasos:

- ▶ Apague la bomba del termostato y deje que los componentes calefactable se enfríen.  
¡PRECAUCIÓN! Peligro de quemaduras en los componentes de control de la temperatura y en el fluido de control de la temperatura
- ▶ Suelte el acoplamiento rápido (en el termostato).
- ▶ Afloje las conexiones de la manguera empezando por el extremo superior de la manguera roja hasta la jeringa calefactable. (Precaución uno tras otro y rojo primero, para que no salga líquido de la jeringa).  
Nota: Cierre el extremo de la manguera correspondiente con el manguito adjunto y la abertura (conector de enchufe) de la jeringa con el tapón de sellado adjunto.
- ▶ Afloje el tornillo para sujetar el pistón de la jeringa y retire la jeringa.  
¡PRECAUCIÓN! Riesgo de lesión con la jeringa
- ▶ Retire la jeringa con cuidado del cabezal del inyector.  
Nota: La jeringa extraída sigue estando llena de líquido de control de la temperatura y se puede vaciar en una palangana o recipiente aflojando los tapones de sellado.
- ▶ Inserte la jeringa calefactable deseada en el automuestreador.

## 6.4 Vaciado del sistema de líquido



### PRECAUCIÓN

#### Peligro de quemadura

Existe peligro de quemaduras en los componentes calefactables y en el fluido de control de la temperatura.

- Apague el termostato antes del mantenimiento y deje que se enfríen los componentes calientes y el líquido de control de la temperatura.

Básicamente, el drenaje se efectúa a través del desagüe del baño del termostato (detrás del panel frontal desmontable). Siga las indicaciones del manual de instrucciones del termostato. Sin embargo, el líquido residual permanece en las mangueras, en la funda de la jeringa y en la bandeja de muestras calefactable.

- ▶ Primero desconecte los dos acoplamientos de la manguera del set de mangueras del termostato.



### NOTA

Después de retirar una a una las mangueras de la bandeja de muestras calefactable, sustituya inmediatamente los tapones de sellado para que no se escape ningún líquido. La bandeja de muestras calefactable puede vaciarse entonces sobre una palangana o un recipiente quitando los tapones de sellado.

El sistema de mangueras sigue siendo hermético gracias a los acoplamientos autosellantes. Ahora puede abrir el sistema en el punto más bajo (conexión frontal en la bandeja de muestras) sin que haya fugas de líquido. Puede insertar una manguera de drenaje (Ø 4 mm, PTFE, PE o un material sólido similar) en el conector de la bandeja de muestras, con la que se puede drenar el sistema.

En este punto se puede cerrar la manguera abierta del set de mangueras con un tapón ciego (incluido en el alcance de suministro).

Para crear el flujo, los acoplamientos rápidos del termostato deben reconectarse para que el sistema de mangueras se ventile.

La bomba del termostato no debe funcionar, especialmente si todavía hay líquido en el baño.

## 6.5 Desmontaje del set de mangueras



### PRECAUCIÓN

#### Peligro de quemadura

Existe peligro de quemaduras en los componentes calefactables y en el fluido de control de la temperatura.

- Apague el termostato antes del mantenimiento y deje que se enfríen los componentes calientes y el líquido de control de la temperatura.

Para desmontar el set de mangueras, proceda en orden inverso al montaje.



**NOTA**

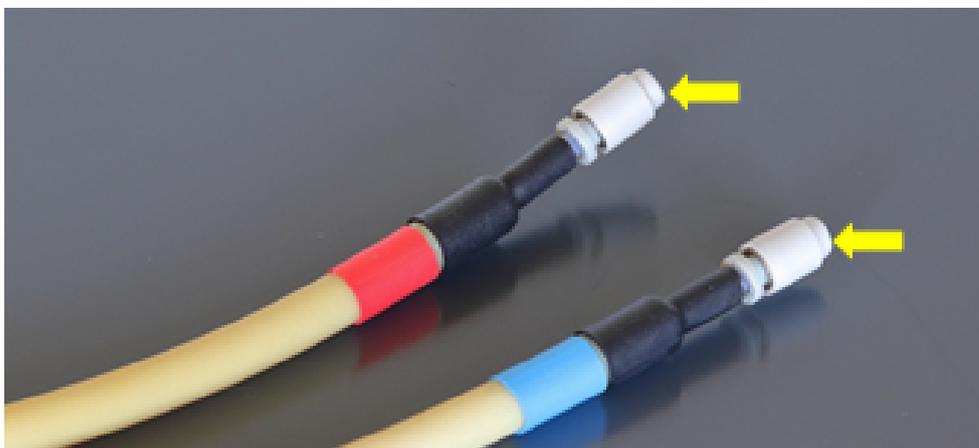
Por favor, asegúrese de que las mangueras se vacíen de antemano.

Para evitar que el líquido residual se escape de los circuitos de refrigeración de la bandeja de muestras y la jeringa, se pueden sellar con los tapones de sellado suministrados.



**Fig. 26 Tapones de sellado**

Los extremos de la manguera también pueden cerrarse con manguitos.



**Fig. 27 Manguitos en el set de mangueras**

## 7 Eliminación de errores

Para el análisis de errores se pueden registrar archivos de protocolo. La grabación del archivo de registro debe ser activada en caso de errores específicos en consulta con el servicio técnico de la empresa Analytik Jena .

Archivos de registro



La ubicación de los archivos de registro se puede cambiar a través del elemento de menú **Extras | Interface | Error analysis**.

---

### NOTA

Si los errores no pueden ser corregidos por el propio cliente, el departamento de servicio técnico debe ser notificado en cualquier caso. Esto también vale en el caso de que algunos fallos se produzcan repetidas veces.

Para el diagnóstico de fallos, los archivos correspondientes deben enviarse al departamento de servicio por correo electrónico (véase la dirección en el interior de la página de título).



---

### NOTA

Para más información sobre los mensajes de error y las notificaciones de estado del software de control y evaluación, consulte el manual de usuario del analizador.

---

## 8 Desechado

La entidad explotadora debe eliminar debidamente los residuos producidos (materiales de muestras) en la medición según las disposiciones legales y locales.

Al fin de su vida útil, el equipo y sus componentes electrónicos deben ser eliminados como chatarra electrónica según las disposiciones vigentes.

## 9 Transporte y almacenamiento

### 9.1 Transporte

#### 9.1.1 Indicaciones para el transporte

Transporte el automuestreador con especial cuidado para evitar daños por choques, agitaciones o vibraciones.

El transporte del automuestreador debe llevarse a cabo de tal manera que se eviten las grandes oscilaciones de temperatura y, con ello, la formación de agua de condensación.

#### 9.1.2 Preparar el transporte



#### PRECAUCIÓN

**Al desmontar las piezas de vidrio existe riesgo de lesión por rotura de vidrio.**

¡Desmonte las piezas de vidrio del automuestreador con sumo cuidado!



#### PRECAUCIÓN

**Peligro de lesión por brazo guía móvil con cabezal del inyector.**

Eleve o sostenga el automuestreador únicamente en posición horizontal. De lo contrario, el brazo guía se puede desplazar involuntariamente y provocar lesiones. Al sostenerlo y depositarlo, tenga en cuenta que el equipo puede ejercer un ligero sobrepeso hacia delante debido a la posición y geometría del cabezal del inyector.



#### NOTA

**¡Un material de embalaje no apropiado puede producir daños en componentes individuales del automuestreador! Posibles daños del brazo guía y del cabezal del inyector si no se coloca la protección para el transporte.**

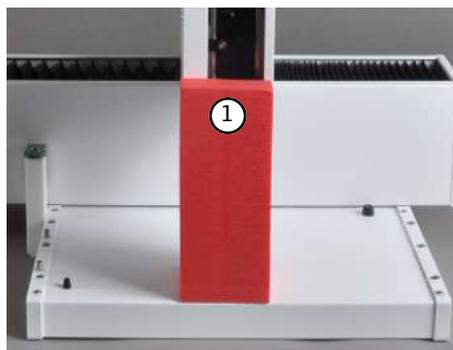
Transporte el automuestreador únicamente con la protección para el transporte colocada entre el cabezal de inyección y el alojamiento del bastidor y únicamente en el embalaje original.

#### Preparación para el transporte

Prepare el automuestreador para el transporte tal y como se indica a continuación:

- ▶ Desconecte el automuestreador pulsando el interruptor principal. Apague el termostato. Deje que los componentes calefactables se enfríen.
- ▶ Retire la clavija de conexión de la fuente de alimentación de sobremesa externa en la parte trasera del automuestreador y retire la fuente de alimentación de la toma de corriente.
- ▶ Retire el cable de la interfaz (conexión RS 232).
- ▶ Retire todos los recipientes de muestras, la bandeja de muestras y el recipiente de disolvente.

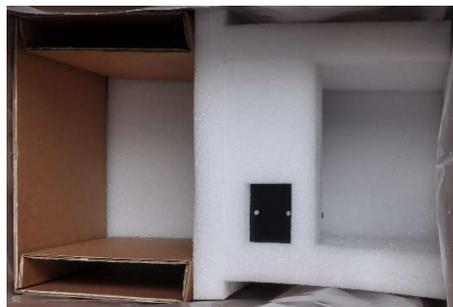
- Retire para ello primero las mangueras de conexión que conectan el termostato con la bandeja de muestras y la jeringa calefactable (→ "Desmontaje del set de mangueras" 41). Asegúrese de que los tapones estén cerrados para que no pueda salir líquido durante la manipulación.
- ▶ Vacíe el sistema de líquido (→ "Vaciado del sistema de líquido" 41).
- ▶ En caso necesario, desmonte el sensor de navajas (cable de interfaz en la conexión del sensor ubicada en la parte trasera del equipo).
- ▶ Desmonte el automuestreador del ABD o del analizador.



- ▶ Deslice el cabezal del inyector por encima del alojamiento para bastidor y coloque la protección para el transporte (1).



- ▶ Coloque el equipo dentro del embalaje original.



- ▶ Coloque las piezas de espuma de tal forma que el cabezal del inyector quede encajado en la cavidad correspondiente.
- ▶ Embale con cuidado los accesorios en el embalaje original.

## 9.2 Almacenamiento



---

### NOTA

¡Las influencias medioambientales y la formación de agua de condensación pueden provocar el deterioro de componentes del automuestreador!

Solo es posible el almacenamiento del automuestreador en lugares climatizados.

El ambiente prácticamente no debe contener polvo y debe estar libre de vapores corrosivos.

---

Si el automuestreador no se instala inmediatamente después del suministro o si no se utiliza durante un tiempo prolongado, es aconsejable almacenarlo dentro de su embalaje original. Es necesario incluir un agente secante apropiado en el embalaje para evitar daños por humedad.

Las condiciones climáticas de la sala de almacenamiento deben cumplir lo siguiente:

- Rango de temperaturas: 15 ... 55 °C
- Humedad del aire máx.: 10 ... 30 %
- Presión atmosférica: 0,7 ... 1,06 bar

## 10 Especificaciones

Denominación/Tipo	Automuestreador MMS-T
Medidas (An × Alt × P), masa	ca. 510 x 500 x 410 mm, ca. 9,5 kg
Matriz de muestras	Líquidos
Recipiente para residuos	Recipiente PTFE con manguera de residuos
Recipiente de disolvente y ácido	25 ml

Tabla 1: Información general

Parámetros eléctricos	Tensión eléctrica de la fuente de alimentación	110 ... 240 V +10/-5 %
	Frecuencia	50/60 Hz
	Categoría de sobretensión	II
	Índice de contaminación	2
	Tensión nominal	24 V CC, 1,25 A
	Consumo de energía medio	30 W
	Interfaces	RS 232 (bus especial)

Datos generales	Jeringas	50 µl y 100 µl sin ventilación, calefactables con codificación del volumen nominal Materiales en contacto con el circuito de control de temperatura: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vidrio, PET-P, acero inoxidable</li> </ul>
	Bandeja de muestras	112 posiciones de muestra para viales de 2 ml con SnapCap con codificación de la geometría de la bandeja (para muestras líquidas) Materiales en contacto con el circuito de control de temperatura: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aluminio, acero inoxidable</li> </ul>
	Set de mangueras	Sistema de manguera ensamblada con conexiones para el termostato, la jeringa y la bandeja <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Manguera: PTFE Ø 4 × 0,5 mm</li> <li>■ Acoplamientos rápidos CPC</li> </ul>

Tabla 2: Datos generales

Datos de funcionamiento	Rango de control de temperatura	Desde 5 °C hasta 80 °C
	Precisión del control de la temperatura	< ± 1 K dentro de la bandeja de muestras
	Desviación de la temperatura del baño	< ± 1 K diferencia de bandeja/jeringa
	Tiempo de calentamiento RT hasta 80 °C	hasta aprox. ± 2 K
	Tiempo de enfriamiento RT hasta 5 °C	aprox. 15-20 min
	Tiempo de enfriamiento de 80 a 5 °C	aprox. 20-25 min

Tabla 3: Datos de funcionamiento

Condiciones ambientales	Temperatura durante el almacenamiento	15 ... 55 °C
	Temperatura durante el funcionamiento	20 ... 35 °C
	Humedad durante el funcionamiento	máx. 90 % a 30 °C
	Humedad durante el almacenamiento	10 ... 30 % (utilizar agente secante)
	Presión atmosférica	0,7 ... 1,06 bar
	Altura de aplicación máxima	2000 m

Tabla 4: Condiciones ambientales

Kit opcional de sólidos	Matriz de muestras	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sólidos</li> <li>■ contenedor AOX</li> <li>■ filtros de fibra de cuarzo (EC/OC) y de policarbonato (AOX) cubiertos</li> </ul>
	Herramienta de introducción de la muestra instalada	Pinza especial para navetas de cuarzo
	Bandeja de muestras	Bandeja de muestras AOX/sólidas (para 35 navetas de 40 × 9 mm)

Tabla 5: Información general

## 10.1 Normas y directivas

Clase y tipo de protección	El equipo posee la clase de protección I. La carcasa pertenece a la clase de protección IP 20.
Seguridad del equipo	El equipo cumple con las normas de seguridad <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 61010-1</li> <li>■ EN 61010-2-081</li> <li>■ EN 61010-2-010</li> </ul>
Compatibilidad electromagnética	El equipo se ha comprobado respecto a las emisiones perturbadoras y a la inmunidad a las interferencias. El equipo cumple los requerimientos sobre emisiones perturbadoras según <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 61326-1 (EN 55011 grupo 1, clase B)</li> </ul> El equipo cumple el requisito de la inmunidad según la norma <ul style="list-style-type: none"> <li>■ EN 61326-1 (Requisitos para el uso en entorno CEM elemental)</li> </ul>
Compatibilidad ambiental	El equipo ha superado las pruebas de compatibilidad ambiental y cumple los requisitos de las normas <ul style="list-style-type: none"> <li>■ ISO 9022-2</li> <li>■ ISO 9022-3</li> </ul>

---

Directivas de la UE	<p>El equipo cumple los requisitos de la directiva europea 2011/65/EU.</p> <p>El equipo se ha construido y probado conforme a normas que cumplen los requisitos de las directivas europeas 2014/35/EU y 2014/30/EU. Al salir de la fábrica, el estado del equipo es técnicamente seguro e inmejorable. Para mantener esta condición y garantizar un funcionamiento seguro, el usuario debe observar las instrucciones de seguridad y las instrucciones de trabajo contenidas en el manual de usuario. Los manuales de usuario de otros fabricantes son fidedignos en lo que respecta a los accesorios y componentes de sistemas suministrados por ellos.</p>
Directivas aplicables para China	<p>El equipo contiene sustancias reglamentadas (según la directiva GB/T 26572-2011). Analytik Jena garantiza que, con el uso previsto del equipo, no se producirán filtraciones de estas sustancias en los próximos 25 años y que, por tanto, dentro de dicho periodo no representan ningún riesgo para el medio ambiente y la salud.</p>

## Índice de ilustraciones

Fig. 1	Automuestreador calefactable (colocado en el ABD) .....	11
Fig. 2	Principales componentes del automuestreador .....	12
Fig. 3	Fuente de alimentación de sobremesa de amplio rango .....	13
Fig. 4	Conexiones de la parte posterior .....	14
Fig. 5	Automuestreador MMS-T .....	15
Fig. 6	Jeringas calefactables.....	15
Fig. 7	Bandeja de muestras calefactable.....	16
Fig. 8	Cubierta.....	16
Fig. 9	Set de mangueras.....	17
Fig. 10	Termostato: vista frontal .....	18
Fig. 11	Termostato: conexiones.....	18
Fig. 12	Adaptador de jeringa .....	19
Fig. 13	Tapones y tapas de sellado, herramienta .....	19
Fig. 14	Pinza especial .....	20
Fig. 15	Bandeja de muestras para sólidos y muestras AOX .....	20
Fig. 16	Jeringa: aplicada .....	25
Fig. 17	Bandeja de muestras calefactable: conexiones .....	26
Fig. 18	Termostato: conexiones.....	27
Fig. 19	Termostato: conexiones en la parte trasera .....	27
Fig. 20	Sujeciones .....	28
Fig. 21	Sujeciones .....	28
Fig. 22	Soporte para manguera .....	29
Fig. 23	Conexión en la bandeja de muestras calefactable .....	29
Fig. 24	Adaptador de jeringa y pestañas de bloqueo .....	33
Fig. 25	Pinza especial .....	33
Fig. 26	Tapones de sellado.....	42
Fig. 27	Manguitos en el set de mangueras.....	42

# Índice de palabras clave

## A

Aclimatamiento	23
Adaptador de jeringa	32
Agente anticongelante	30
Agua de condensación	23
Aguja	25
Avance	26

## C

Cable de conexión equipotencial	23
---------------------------------	----

## D

Destornillador acodado	19
------------------------	----

## E

Esclusa	36
---------	----

## H

Horno	37
-------	----

## M

Manguera para residuos	24
------------------------	----

## P

Palanca de cambio: termostato	26
Pared trasera	14
Pieza auxiliar de ajuste	38
Piezas de vidrio	45
Protección contra dobladuras	27
Protección para el transporte	46

## R

Retorno	26
---------	----

## S

Soporte para manguera	29
-----------------------	----

## T

Tapones de sellado	41
--------------------	----