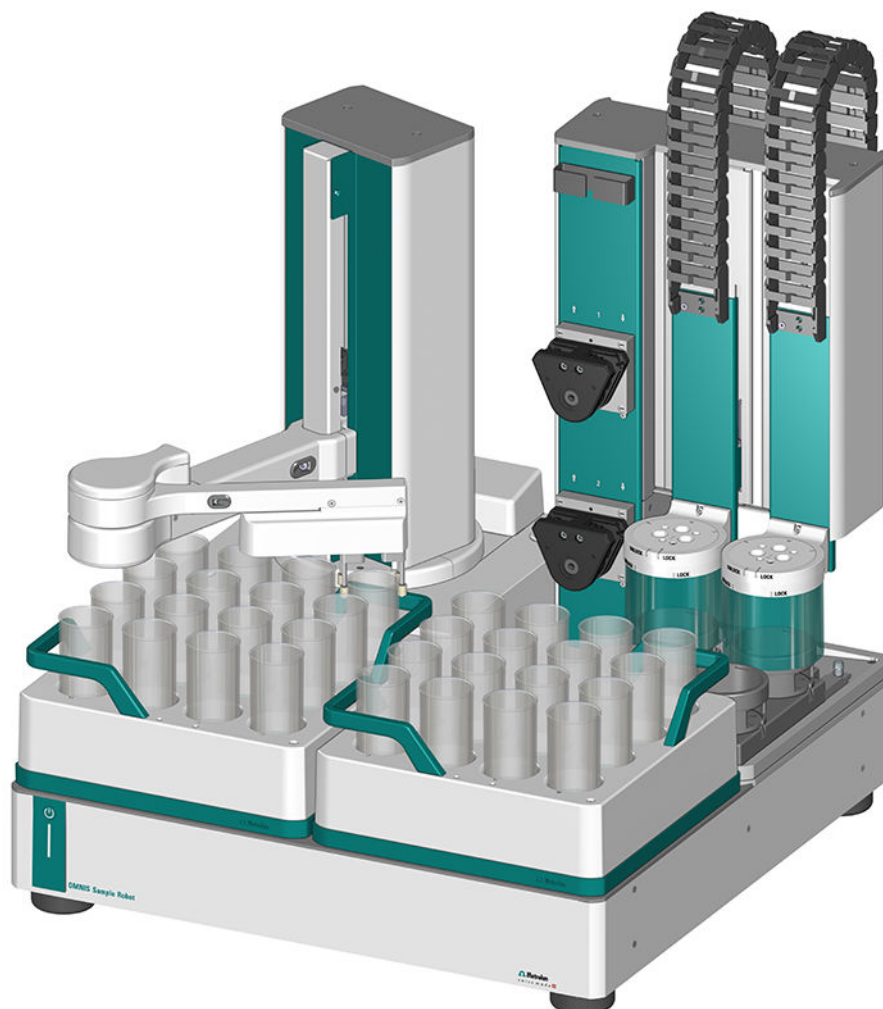


OMNIS Sample Robot WSM



2.101x.0120

Manual del producto

8.1012.8003ES / v1 / 2024-10-03



Metrohm AG
Ionenstrasse
CH-9100 Herisau
Suiza
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

OMNIS Sample Robot WSM

Manual del producto

8.1012.8003ES / v1 /
2024-10-03

Esta documentación está protegida con derechos de autor. Todos los derechos reservados.

Esta documentación constituye un documento original.

Esta documentación se ha elaborado con la mayor precisión. No obstante puede que haya algún error. Le rogamos nos informe de eventuales errores a la dirección arriba indicada.

Exención de responsabilidad

La garantía no incluye deficiencias que surjan por circunstancias que no sean responsabilidad de Metrohm, tales como un almacenamiento inadecuado, uso inapropiado, etc. Las modificaciones no autorizadas en el producto (por ejemplo, conversiones o accesorios) excluyen cualquier responsabilidad del fabricante por los daños resultantes y sus consecuencias. Deben seguirse estrictamente las instrucciones y notas de la documentación del producto de Metrohm. En caso contrario, queda excluida la responsabilidad de Metrohm.

Índice

1	Información general	1
1.1	Descripción de producto	1
1.2	Posibilidades de actualización	1
1.3	OMNIS Main Module WSM – Versiones del producto	2
1.4	Módulo del puesto de trabajo – Versiones del producto	2
1.5	Acerca de la documentación	3
1.6	Información adicional	3
1.7	Visualizar accesorios	4
2	Seguridad	5
2.1	Uso adecuado	5
2.2	Responsabilidad del operador	5
2.3	Requisitos exigidos al personal operario	6
2.4	Indicaciones de seguridad	6
2.4.1	Peligros a causa de tensión eléctrica	6
2.4.2	Peligros derivados de sustancias biológicas y químicas	7
2.4.3	Peligros derivados de sustancias altamente inflamables	7
2.4.4	Peligros a causa del derrame de líquidos	7
2.4.5	Peligros durante el transporte del producto	8
2.4.6	Peligros por superficies o líquidos calientes	8
2.4.7	Peligros debidos a las secuencias de movimiento automatizadas	8
2.5	Diseño de las indicaciones de advertencia	9
2.6	Significado de los símbolos de advertencia	10
3	Descripción de funciones	11
3.1	OMNIS Sample Robot WSM – Visión conjunta	11
3.1.1	OMNIS Main Module WSM – Visión conjunta	13
3.1.2	Brazo robotizado – Opciones de movimiento	14
3.1.3	Módulo del puesto de trabajo – Visión conjunta	15
3.1.4	Gradilla de muestras OMNIS – Visión conjunta	20
3.2	Elementos de visualización y manejo	21
3.3	Sistema – Señales	22
3.4	Conectores	23

4	Entrega y embalaje	24
4.1	Entrega	24
4.2	Embalaje	24
5	Instalación	25
5.1	Instalación por parte de Metrohm	25
5.2	Lugar de instalación	25
5.3	Elevar OMNIS Sample Robot WSM	25
5.4	Montar la cubierta de seguridad	26
5.5	Conectar el módulo del puesto de trabajo	27
5.6	Conexión de los tubos al distribuidor del módulo del puesto de trabajo	29
5.7	Montaje de la vía de descarga	30
5.8	Conexión del tubo de entrada y del tubo de salida	35
5.9	Enchufar cable de alimentación	36
6	Manejo	38
6.1	Encendido y apagado	38
6.2	Colocación y extracción de una gradilla de muestras OMNIS	39
7	Mantenimiento	41
7.1	Sustitución de protectores de goma para dedos de la pinza	41
7.2	Sustitución del adaptador para vasos	45
7.3	Sustituir el cabezal de titulación	48
7.4	Sustituir la junta de la tapa	51
7.5	Control del tubo de bomba	52
7.6	Sustitución del tubo de bomba	53
7.7	Limpiar la superficie del producto	58
8	Solución de problemas	60
8.1	OMNIS Sample Robot WSM – Solución de problemas	60
8.2	Apertura manual de la pinza	61
9	Eliminación	62
10	Características técnicas	63
10.1	Condiciones ambientales	63

10.2 Suministro eléctrico 63

10.3 Dimensiones 64

10.4 Carcasa 66

10.5 Conectores 66

10.6 Especificaciones de pantalla 67

10.7 Bombas peristálticas – Especificaciones 68

10.8 Agitador magnético – Especificaciones 68

10.9 Especificaciones de manejo de muestras 68

1 Información general

1.1 Descripción de producto

El OMNIS Sample Robot WSM es un sistema modular para el cambio automático de muestras durante las titulaciones. Gracias a la construcción modular, el sistema puede configurarse según el campo de aplicación.

1.2 Posibilidades de actualización

Para el producto están disponibles las siguientes actualizaciones:

Tabla 1 Versiones del producto

Número de artículo	Designación	Característica de la versión
6.0580.0540	Actualización Pick&Place WSM	Kit de actualización para ampliar el módulo del puesto de trabajo con un módulo Pick&Place adicional
6.0580.0560	Actualización de agitador WSM	Kit de actualización para equipar el módulo del puesto de trabajo con un agitador magnético
6.0580.0570	Actualización del módulo de bombas peristálticas WSM	Kit de actualización para equipar el módulo del puesto de trabajo con 2 bombas peristálticas adicionales

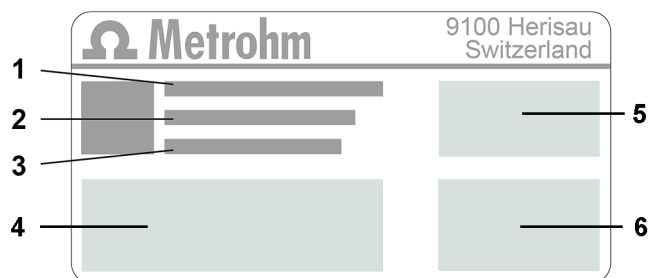
1.3 OMNIS Main Module WSM – Versiones del producto

El producto se suministra en las siguientes versiones:

Tabla 2 Versiones del producto

Número de artículo	Designación	Característica de la versión
2.1010.0120	OMNIS Main Module S – WSM	Versión S
2.1011.0120	OMNIS Main Module M – WSM	Versión M
2.1012.0120	OMNIS Main Module L – WSM	Versión L

La placa de características contiene el número de artículo y el número de serie para identificar el producto:



1	(01) = número de artículo conforme a la norma GS1	2	(21) = número de serie
3	(240) = número de artículo Metrohm	4	Certificación
5	Certificación	6	Características técnicas

1.4 Módulo del puesto de trabajo – Versiones del producto




El producto se suministra en las siguientes versiones:

Tabla 3 Versiones del producto

Número de artículo	Designación	Característica de la versión
2.1024.0010	1T/0P	Versión sin bombas peristálticas, 1 módulo Pick&Place
2.1024.0020	1T/2P	Versión con bombas peristálticas (de 2 canales), 1 módulo Pick&Place
2.1024.0030	2T/4P	Versión con bombas peristálticas (de 4 canales), 2 módulos Pick&Place

1.5 Acerca de la documentación

Posibles representaciones en la documentación:

Representación	Significado
(5-12)	Referencia cruzada a la leyenda de una figura (Número de la figura - Elemento en la figura)
1	Paso de instrucción
Método	Parámetros, elementos de menú, pestañas y diálogos
Archivo ► Nuevo	Ruta del menú
[Siguiente]	Botón o tecla
	Información complementaria al texto descriptivo
	Aviso En los gráficos, las flechas o marcos de color naranja indican la referencia al texto descriptivo. Los elementos correspondientes también pueden estar en color naranja.
	Movimiento En los gráficos, las flechas azules indican la dirección de movimiento. Los elementos que se van a mover también pueden estar en color azul.

1.6 Información adicional

En las siguientes páginas se encuentra información adicional sobre el producto:

- Sitio web de Metrohm <https://www.metrohm.com> – Documentos en formato PDF, visión conjunta de la familia de productos, información sobre aplicaciones y datos de los accesorios.
- Metrohm Knowledge Base <https://guide.metrohm.com> – Contenidos individuales filtrados por tema, instrucciones en vídeo, información sobre OMNIS Software.

2 Seguridad

2.1 Uso adecuado

Los productos Metrohm se utilizan para el análisis y el manejo de productos químicos.

Por ello, el uso requiere que el usuario tenga conocimientos básicos y experiencia en la manipulación de productos químicos. Además, se requieren conocimientos sobre la aplicación de las medidas de prevención de incendios prescritas en los laboratorios.

La observación de esta documentación técnica y el cumplimiento de las especificaciones de mantenimiento constituyen una parte importante del uso adecuado.

Cualquier empleo más allá del uso adecuado u otro tipo de uso se considerará un uso incorrecto.

Los datos sobre valores de servicio y valores límite de productos individuales, en caso de que sean relevantes, se incluyen en el apartado "Características técnicas".

El exceso y/o el incumplimiento de los valores límite indicados durante el funcionamiento pone en peligro a las personas y los componentes. El fabricante no asumirá ninguna garantía por los daños debidos al incumplimiento de estos valores límite.

La declaración UE de conformidad pierde su validez en caso de realizarse modificaciones en los productos o los componentes.

2.2 Responsabilidad del operador

El operador debe garantizar el cumplimiento de las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes en los laboratorios químicos. El operador tiene las siguientes responsabilidades:

- Formar al personal en el manejo seguro del producto.
- Formar al personal en el uso del producto de acuerdo con la documentación del usuario (por ejemplo, instalación, funcionamiento, limpieza, eliminación de fallos).
- Formar al personal en las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes.
- Proporcionar equipo de protección personal (por ejemplo, gafas de seguridad, guantes).
- Proporcionar herramientas y equipos adecuados para realizar el trabajo de forma segura.



El producto solo puede utilizarse cuando está en perfecto estado. Las siguientes medidas son necesarias para garantizar el funcionamiento seguro del producto:

- Comprobar el estado del producto antes de utilizarlo.
- Solucionar inmediatamente los defectos y las averías.
- Mantener y limpiar el producto regularmente.

2.3 Requisitos exigidos al personal operario

Únicamente el personal cualificado puede manejar el producto. El personal cualificado son las personas que cumplen los siguientes requisitos:

- Conocer y cumplir la normativa básica sobre seguridad laboral y prevención de accidentes en los laboratorios químicos.
- Disponer de conocimientos sobre la manipulación de productos químicos peligrosos. El personal es capaz de reconocer y evitar posibles peligros.
- Disponer de conocimientos sobre la aplicación de medidas de protección contra incendios para laboratorios.
- Utilizar y entender correctamente la información relevante para la seguridad. El personal puede manejar el producto con seguridad.
- Leer y comprender la documentación del usuario. El personal maneja el producto según las instrucciones de la documentación del usuario.

2.4 Indicaciones de seguridad

2.4.1 Peligros a causa de tensión eléctrica

El contacto con la tensión eléctrica puede causar lesiones graves o la muerte. Para evitar los peligros derivados de la tensión eléctrica, tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice el producto solo cuando esté en perfectas condiciones. La carcasa también debe estar intacta.
- Utilice el producto solo con las fundas colocadas. Si las cubiertas están dañadas o faltan, desconecte el producto del suministro eléctrico y póngase en contacto con el representante de servicio regional de Metrohm.
- Componentes conductivos (por ejemplo, fuente de alimentación, cable de alimentación, tomas de conexión) contra la humedad.
- Encargue siempre los trabajos de mantenimiento y las reparaciones de los componentes eléctricos a un representante de servicio regional de Metrohm.

- Desconecte el producto del suministro eléctrico inmediatamente si se produce al menos uno de los siguientes casos:
 - La carcasa está dañada o abierta.
 - Los componentes conductivos están dañados.
 - Ha penetrado la humedad.

2.4.2 Peligros derivados de sustancias biológicas y químicas

El contacto con sustancias biológicas peligrosas puede provocar intoxicaciones por toxinas o infecciones por microorganismos. El contacto con sustancias químicas agresivas puede provocar intoxicaciones o quemaduras químicas. Para evitar los riesgos derivados de sustancias biológicas o químicas peligrosas, considere lo siguiente:

- Etiquete el producto de acuerdo con la normativa si se utiliza para sustancias con potencial de riesgo químico que generalmente están sujetas a la normativa de sustancias peligrosas.
- Use equipo de protección individual (por ejemplo, gafas de protección, guantes).
- Utilice el extractor al trabajar con sustancias peligrosas de vaporización.
- Elimine las sustancias peligrosas de acuerdo con la normativa.
- Limpie y desinfecte las superficies contaminadas.
- Utilice solo productos de limpieza que no activen ninguna reacción secundaria indeseada con los materiales que deben limpiarse.
- Elimine los materiales con contaminación química conforme a la normativa (p. ej., el material de limpieza).
- En caso de devolución a Metrohm AG o a un representante regional de Metrohm, proceda del modo siguiente:
 - Descontamine el producto o sus componentes.
 - Elimine el etiquetado de las sustancias peligrosas.
 - Redacte una declaración de descontaminación y adjúntela al producto.

2.4.3 Peligros derivados de sustancias altamente inflamables

El uso de sustancias o gases altamente inflamables puede provocar incendios o explosiones. Para evitar los peligros de las sustancias altamente inflamables, considere lo siguiente:

- Evite las fuentes de ignición.
- Utilice una protección de tierra.
- Utilice un extractor.

2.4.4 Peligros a causa del derrame de líquidos

El escape de líquidos puede causar lesiones y dañar el producto. Para evitar los peligros de las fugas de líquidos, considere lo siguiente:

- Compruebe regularmente que el producto y los accesorios no tengan fugas ni conexiones sueltas.



- Sustituya inmediatamente los componentes y elementos de unión no estancos.
- Apriete los elementos de unión sueltos.
- No afloje las conexiones de tubo bajo presión.
- No libere los tubos bajo presión.
- Extraiga los extremos de tubo con cuidado de los recipientes.
- Deje que los líquidos de los tubos se viertan con cuidado en los recipientes adecuados.
- Introduzca las puntas de bureta completamente en los recipientes.
- Recoja los líquidos derramados y elimínelos de acuerdo con la normativa.
- Si se sospecha que ha entrado líquido en el aparato, desconéctelo del suministro eléctrico. A continuación, haga que el aparato sea revisado por un representante de servicio regional de Metrohm.

2.4.5 Peligros durante el transporte del producto

Al transportar el producto pueden derramarse sustancias químicas o biológicas. Algunas partes del producto pueden caerse y dañarse. Existe riesgo de lesiones por sustancias químicas o biológicas y por la rotura de piezas de vidrio. Para garantizar un transporte seguro, considere lo siguiente:

- Retire las piezas sueltas (p. ej., gradillas de muestras, recipientes de muestras, botellas) antes del transporte.
- Elimine los líquidos.
- Eleve y transporte el producto sujetándolo con las dos manos en la placa base.
- Eleve y transporte los productos pesados solo según las instrucciones.

2.4.6 Peligros por superficies o líquidos calientes

El contacto con superficies o líquidos calientes puede causar quemaduras. Para evitar el riesgo de lesiones, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Instalar y utilizar los dispositivos de protección suministrados.
- Dejar que las superficies calientes se enfríen antes de trabajar con el producto.
- Utilizar guantes de protección resistentes al calor.
- Eliminar inmediatamente los líquidos y materias sólidas derramados.

2.4.7 Peligros debidos a las secuencias de movimiento automatizadas

Las piezas del producto que se mueven automáticamente (por ejemplo, el brazo robotizado) pueden causar lesiones por aplastamiento o atasco. Para evitar el riesgo de lesiones, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- No introduzca la mano en la zona de trabajo durante los procesos de trabajo en curso.
- Instalar los dispositivos de protección suministrados de acuerdo con las instrucciones y use el producto únicamente con estos dispositivos de protección.

- No inutilice ni neutralice los dispositivos de seguridad instalados.

2.5 Diseño de las indicaciones de advertencia

En la presente documentación se emplean advertencias del siguiente modo.

Estructura

1. Gravedad del peligro (palabras de señalización)
2. Naturaleza y origen del peligro
3. Consecuencias de ignorar el peligro
4. Medidas para evitar el peligro

Niveles de protección

Mediante colores y palabras de señalización se identifica el nivel de protección.

PELIGRO

Describe un peligro inminente. Si no se evita, las consecuencias son la muerte o lesiones gravísimas.

ADVERTENCIA

Describe un peligro potencialmente inminente. Si no se evita, las consecuencias pueden ser la muerte o lesiones gravísimas.

ATENCIÓN

Describe un peligro potencialmente inminente. Si no se evita, las consecuencias pueden ser lesiones leves o de poca importancia.

AVISO












Describe una situación potencialmente perjudicial. Si no se evita, el producto o algo situado en el entorno del producto pueden sufrir daños.

2.6 Significado de los símbolos de advertencia

Con el fin de evitar accidentes y daños, los símbolos de advertencia en el producto o en la documentación indican peligros potenciales o llaman la atención sobre determinados comportamientos.

Dependiendo de la finalidad de uso, el operador coloca también otros símbolos de advertencia en el producto. Deberán seguirse las correspondientes indicaciones del operador.

Tabla 4 Símbolos de advertencia según la norma ISO 7010 (ejemplos)

Símbolo de advertencia / Significado	Símbolo de advertencia / Significado
 Símbolo de advertencia general	 Advertencia de superficie caliente
 Advertencia de objeto puntia-gudo (cortes / pinchazos)	 Advertencia de lesiones en las manos (aplastamiento)
 Advertencia de tensión eléctrica	 Advertencia de sustancias corrosivas
 Advertencia de radiación óptica	 Advertencia de radiación láser
 Advertencia de sustancias inflamables	 Advertencia de riesgo biológico
 Advertencia de sustancias tóxicas	

3 Descripción de funciones

3.1 OMNIS Sample Robot WSM – Visión conjunta

El OMNIS Sample Robot WSM es un sistema modular para el cambio automático de muestras durante las titulaciones. Gracias a la construcción modular, el sistema puede configurarse según el campo de aplicación.

El sistema está formado por los siguientes componentes:

- OMNIS Main Module WSM
- Módulo del puesto de trabajo

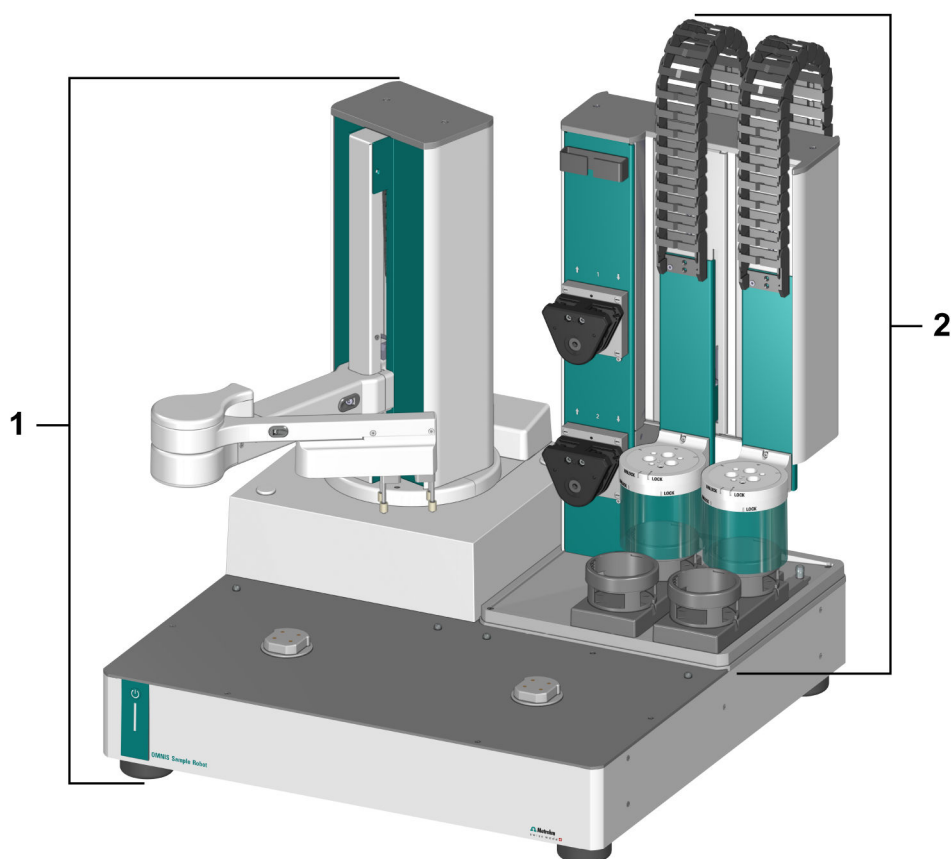


Figura 1 OMNIS Sample Robot S – WSM

1 OMNIS Main Module S – WSM

2 Módulo del puesto de trabajo

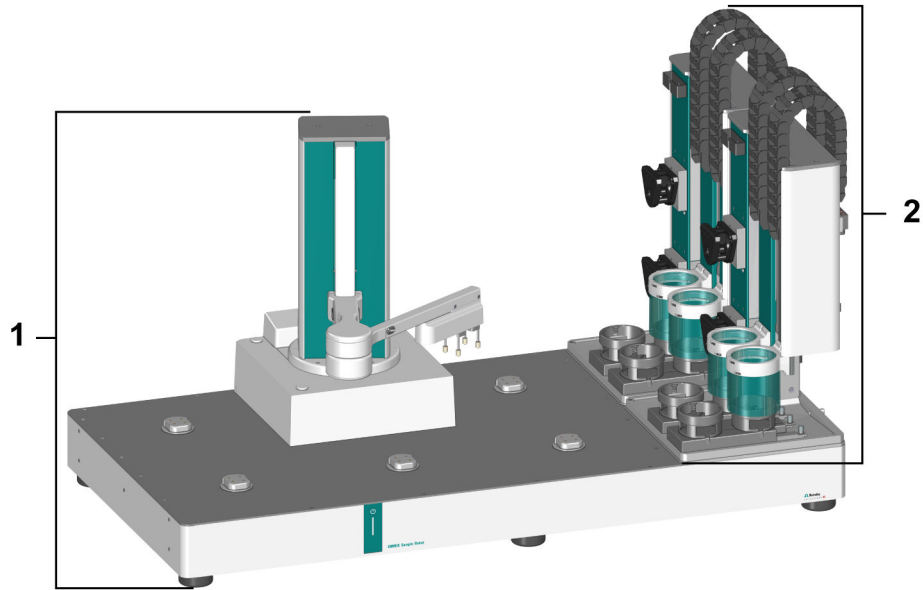


Figura 2 OMNIS Sample Robot M – WSM

1 OMNIS Main Module M – WSM

2 Módulo del puesto de trabajo

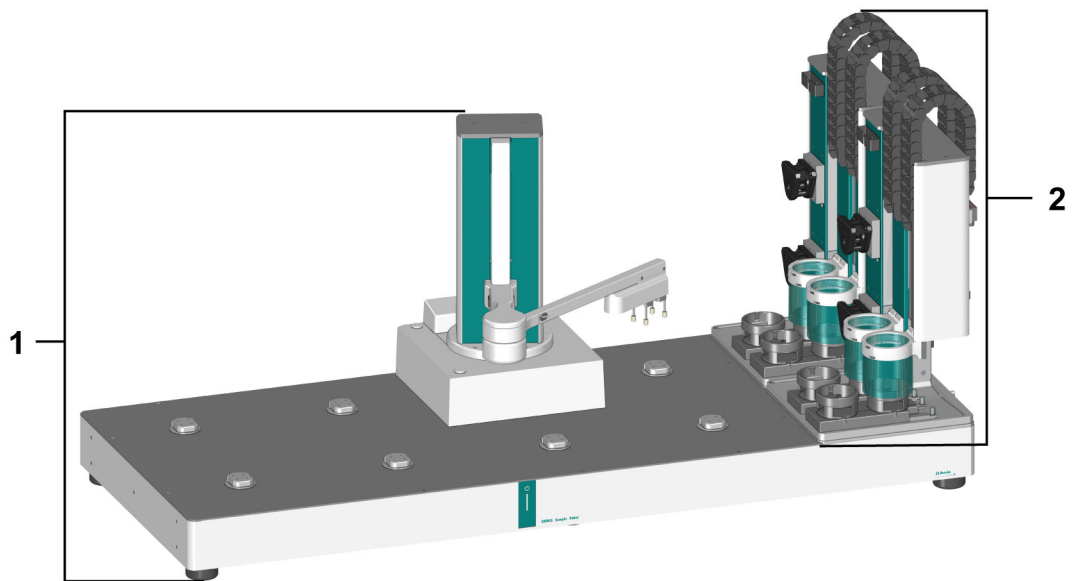


Figura 3 OMNIS Sample Robot L – WSM

1 OMNIS Main Module L – WSM

2 Módulo del puesto de trabajo

3.1.1 OMNIS Main Module WSM – Visión conjunta

El OMNIS Main Module WSM alimenta con corriente a todos los módulos conectados al sistema de robot de muestras OMNIS. En el interior del OMNIS Main Module WSM está montado el hardware del control.

En el OMNIS Main Module WSM se encuentra el elevador principal (4-1) con el brazo robotizado. El brazo robotizado consta del brazo de elevación (4-3), la articulación del brazo (4-4) y el brazo de agarre (4-5). Los dedos de pinza (4-7) están montados en la pinza (4-6).

Mediante la unión del brazo (4-2) se mueve el brazo robotizado en el elevador principal. El brazo robotizado transporta los vasos de muestras al puesto de trabajo y los devuelve a la gradilla de muestras.

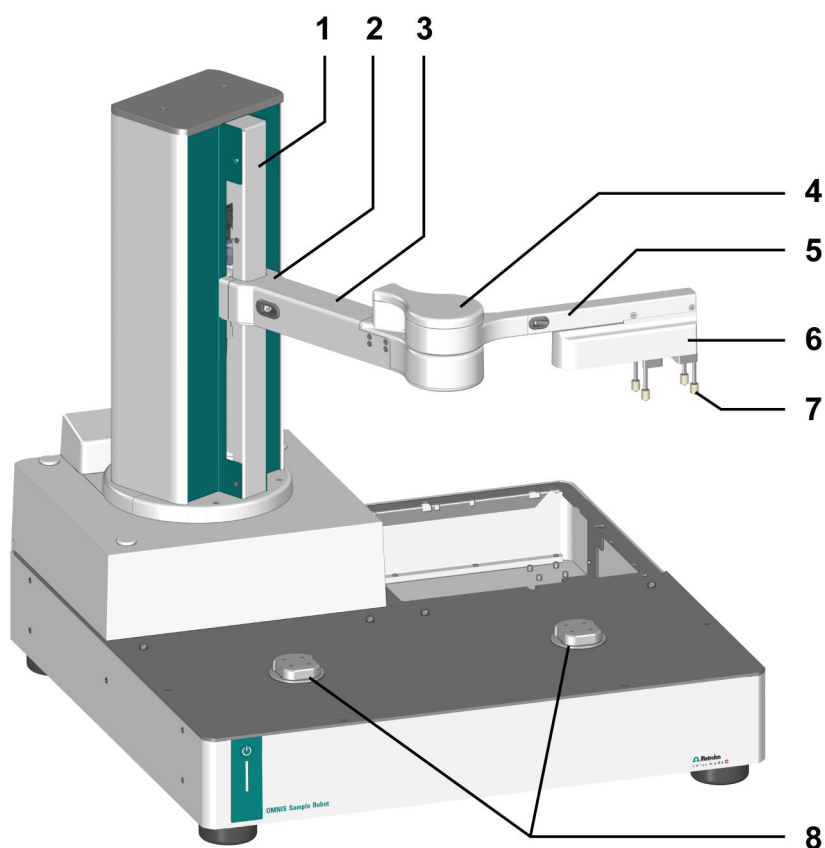


Figura 4 OMNIS Main Module WSM – Vista de conjunto

1	Elevador principal	2	Unión del brazo
3	Brazo de elevación	4	Articulación del brazo
5	Brazo de agarre	6	Pinza
7	Dedos de pinza	8	Soporte para gradillas



3.1.2 Brazo robotizado – Opciones de movimiento

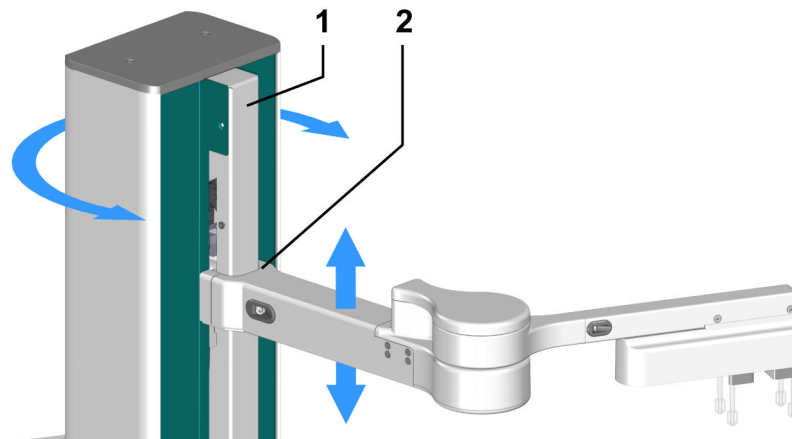


Figura 5 Elevador principal

1 Elevador principal

2 Unión del brazo

El elevador principal (5-1) puede girarse hacia la izquierda y hacia la derecha. El brazo robotizado se mueve hacia arriba y hacia abajo mediante la unión del brazo (5-2) en el elevador principal.

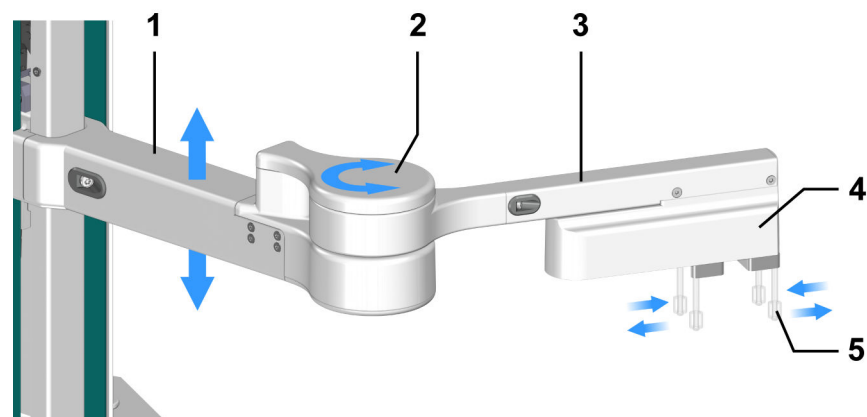


Figura 6 Brazo robotizado

1 Brazo de elevación

2 Articulación del brazo

3 Brazo de agarre

4 Pinza

5 Dedos de pinza

Mediante la articulación del brazo (6-2), el brazo de agarre (6-3) se gira hacia la izquierda o hacia la derecha. Las pinzas (6-4) abren y cierran los dedos de pinza (6-5) para recoger y sujetar los recipientes de muestras.

3.1.3 Módulo del puesto de trabajo – Visión conjunta

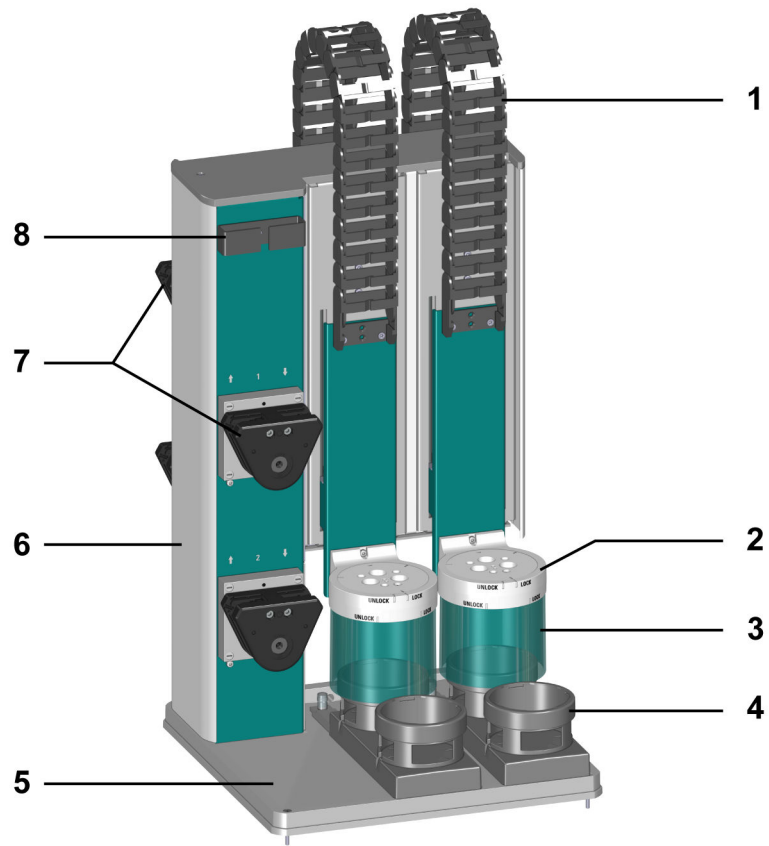


Figura 7 Parte anterior – Módulo del puesto de trabajo

1	Cadena guía	2	Soporte para cabezal de titulación
3	Cubierta de seguridad	4	Patín
5	Bandeja de recogida	6	Torre de elevación
7	Bombas peristálticas	8	Organizador de tubos

Patín

El patín (7-4) posiciona el vaso de muestra debajo del soporte para cabezal de titulación.

Hay 2 soportes para vaso colocados en el patín:

- El soporte para vaso delantero sostiene el vaso de muestra.

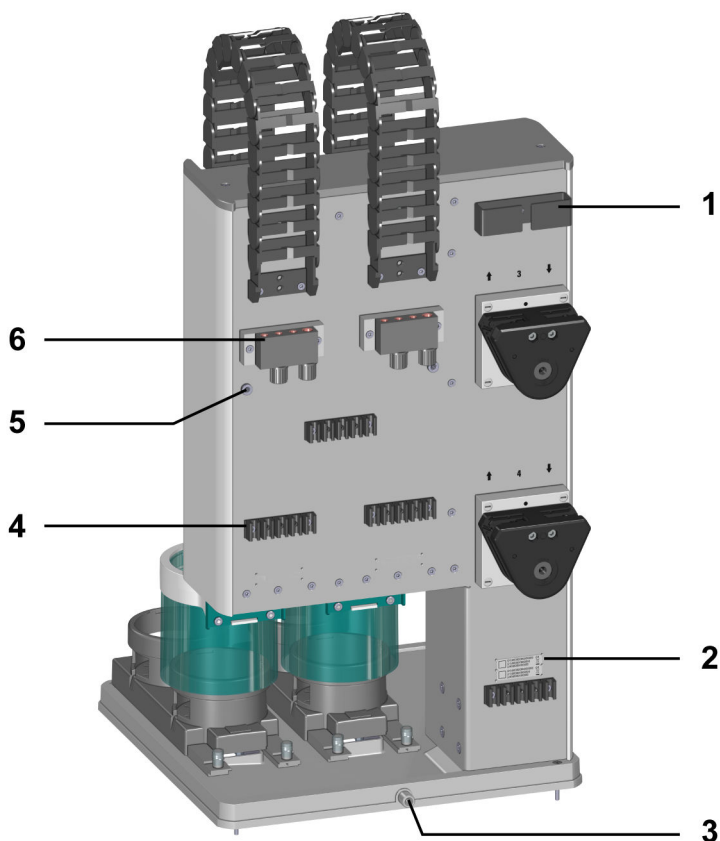


Figura 8 Parte posterior – Módulo del puesto de trabajo

1	Organizador de tubos	2	Placa de características
3	Tubuladura de descarga	4	Organizador de tubos
5	Conector hembra de puesta a tierra	6	Distribuidor

En la parte posterior se encuentra el distribuidor (8-6). Este se utiliza para conectar los tubos de lavado y de aspiración.

Un tubo flexible (8-3) está conectado a la tubuladura de descarga con un adaptador de tubo. Este tubo flexible dirige el líquido saliente a través del canal de descarga hacia el recipiente de residuos. De este modo, en caso de error, el módulo del puesto de trabajo está protegido contra daños.

La toma de tierra (8-5) se utiliza para conectar a tierra la punta de la bureta o una varilla de Pt sumergida en la solución. El acoplamiento de tubos (6.1808.030) es necesario para conectar la punta de la bureta.

Opción para trabajar con vasos de muestra cubiertos

Para proteger las muestras de, p. ej., las influencias ambientales, los vasos de muestra pueden cerrarse con tapas Dis-Cover.



Figura 9 Tapa de vaso de muestra

1 Tapa KF Dis-Cover

Con junta de la tapa

2 Tapa Dis-Cover

Las juntas de tapa estándar se han concebido para aplicaciones acuosas y titulaciones Karl-Fischer. Si se usan disolventes más agresivos, como p. ej. clorobenceno o ácido acético glacial, Metrohm recomienda usar las tapas de vaso de muestra (tapa Dis-Cover) que se ofrecen sin juntas de tapa .

Tabla 5 Tapa de vaso de muestra disponible

Número de artículo	Designación	Unidades
6.02710.000	Tapa KF Dis-Cover para vaso de muestra OMNIS 75 ml	25 piezas
6.02710.010	Tapa KF Dis-Cover para vaso de muestra OMNIS 120 ml	16 piezas
6.02710.030	Tapa Dis-Cover para vaso de muestra OMNIS 75 ml	25 piezas
6.02710.040	Tapa Dis-Cover para vaso de muestra OMNIS 120 ml	16 piezas
6.02710.050	Tapa Dis-Cover para vaso de muestra OMNIS 250 ml	9 piezas

Tabla 6 Juntas de repuesto disponibles

Número de artículo	Designación	Unidades
6.05700.160	Kit de consumibles de juntas para tapa KF Dis-Cover 6.02710.000	25 piezas
6.05700.170	Kit de consumibles de juntas para tapa KF Dis-Cover 6.02710.010	16 piezas

i Las tapas KF Dis-Cover solo deben usarse con las juntas de tapa adecuadas.

Dependiendo de la versión de producto del robot de muestras, hay diferentes soportes para tapas disponibles para colocar las tapas durante el análisis, que ofrecen espacio para entre 2 y 4 tapas.

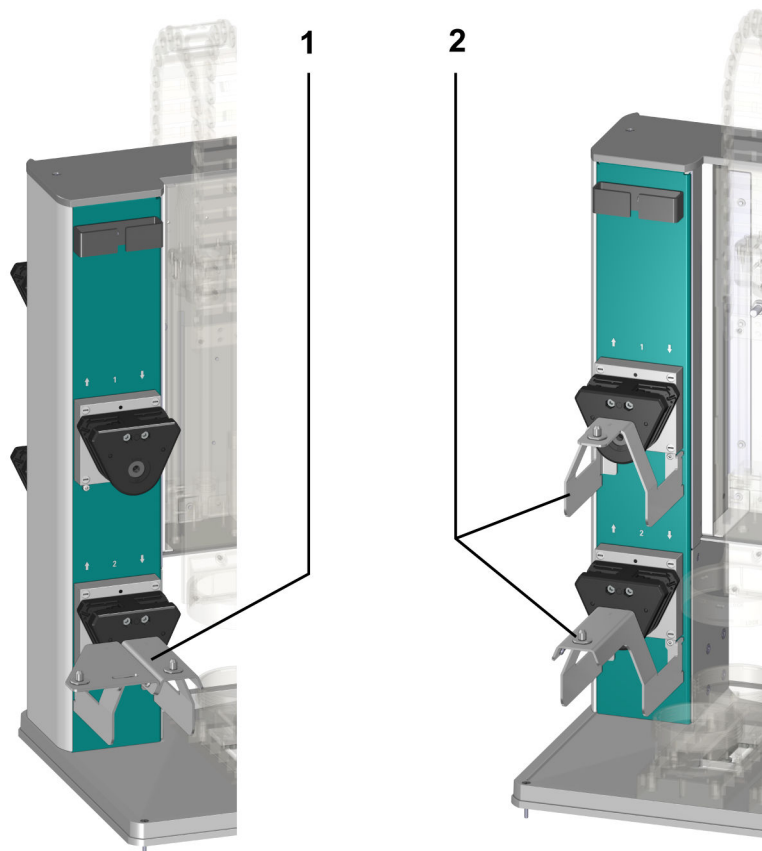


Figura 10 Soportes para tapas

1 Soporte para tapas para OMNIS Sample Robot S – WSM

2 Soportes para tapas para OMNIS Sample Robot M/L WSM

Tabla 7 Soportes para tapas disponibles

Número de artículo	Designación
6.02007.010	Soporte para tapas para OMNIS Sample Robot S
6.02007.020	Soportes para tapas para OMNIS Sample Robot M/L
6.05800.070	Actualización del soporte para tapas OMNIS Sample Robot S a M/L



Opción para trabajar con homogeneizador (Polytron PT 1300 D)

Para una homogeneización de la muestra, puede utilizarse un homogeneizador (Polytron PT 1300 D) en el cabezal de titulación.

3.1.4 Gradilla de muestras OMNIS – Visión conjunta

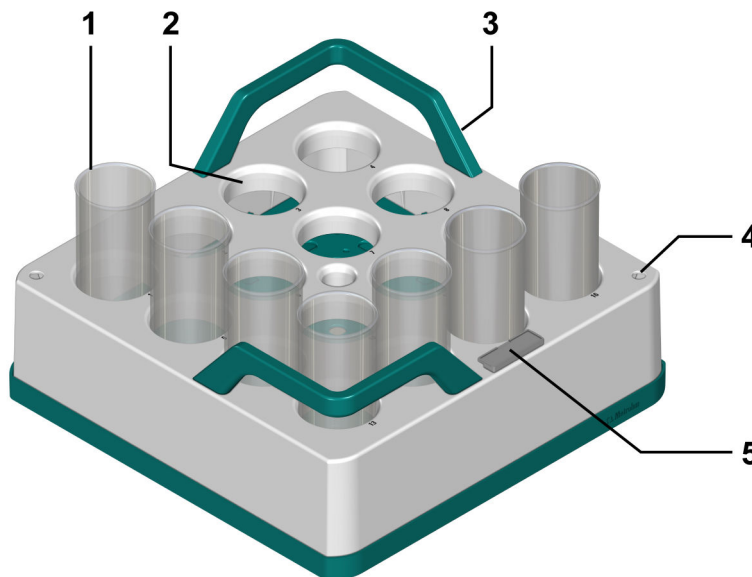


Figura 11 Gradilla de muestras OMNIS – Visión conjunta

1	Recipientes de muestras	2	Posición de muestra
3	Asas de transporte	4	Orificio de vaciado
5	Soporte de rotulación		

En la gradilla de muestras OMNIS, los recipientes de muestras (11-1) se colocan en las posiciones de muestra (11-2).

Con las asas de transporte (11-3) puede transportarse manualmente la gradilla de muestras OMNIS, depositarse en el soporte para gradillas de la base de gradilla o extraerse desde allí. Es posible apilar varias gradillas de muestras OMNIS vacías en las asas de transporte.

En la parte superior, la gradilla de muestras OMNIS tiene orificios de vaciado (11-4) para el vaciado de los líquidos que hayan penetrado por rebose, derrame o limpieza.

i La gradilla de muestras OMNIS no es apta para lavavajillas.

Tabla 8 Versiones de la gradilla de muestras OMNIS

Volumen del recipiente	Número de recipientes	Número de artículo
250 mL	9	6.02041.010
200 mL	9	6.02041.020
150 mL	9	6.02041.050
120 mL	16	6.02041.030
75 mL	25	6.02041.040

3.2 Elementos de visualización y manejo

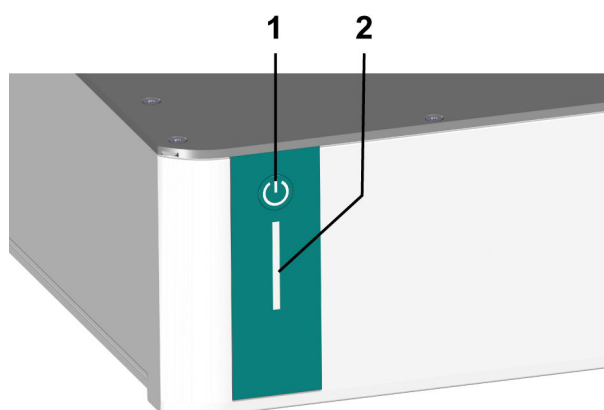


Figura 12 Elementos de visualización y elementos de manejo

1 Interruptor de encendido/apagado	2 Indicador de estado multicolor
---	---

Tabla 9 Comportamiento del interruptor de encendido/apagado

Duración de la pulsación	Función	Señal acústica
pulsación corta (1 s)	Poner en marcha el aparato	Emite un sonido cuando el LED parpadea en amarillo (el aparato puede ser reservado por un sistema OMNIS)
pulsación corta (2 s)	Apagar el aparato	Sonido después de 2 s
pulsación larga (aprox. 5 s)	La pinza se abre	Doble sonido







véase también

Encendido y apagado (capítulo 6.1, página 38)

Sistema – Señales (capítulo 3.3, página 22)

3.3 Sistema – Señales

Los componentes del sistema con elementos indicadores de estado muestran su estado de servicio con colores y/o patrones intermitentes. El significado de los colores y los patrones intermitentes se muestra en la siguiente tabla.

Señal visual		Significado
	El LED se enciende en amarillo.	Inicio del sistema o inicialización
	El LED parpadea en amarillo (con lentitud).	Listo para el establecimiento de la conexión o el acoplamiento
	El LED parpadea en amarillo (con rapidez).	Establecimiento de la conexión iniciado o acoplamiento en curso
	El LED se enciende en verde.	Listo para el servicio
	El LED parpadea en verde (con lentitud).	En funcionamiento
	El LED parpadea en rojo (con rapidez).	Avería o fallo

Algunos componentes del sistema solo utilizan parte de los patrones intermitentes mostrados.

3.4 Conectores

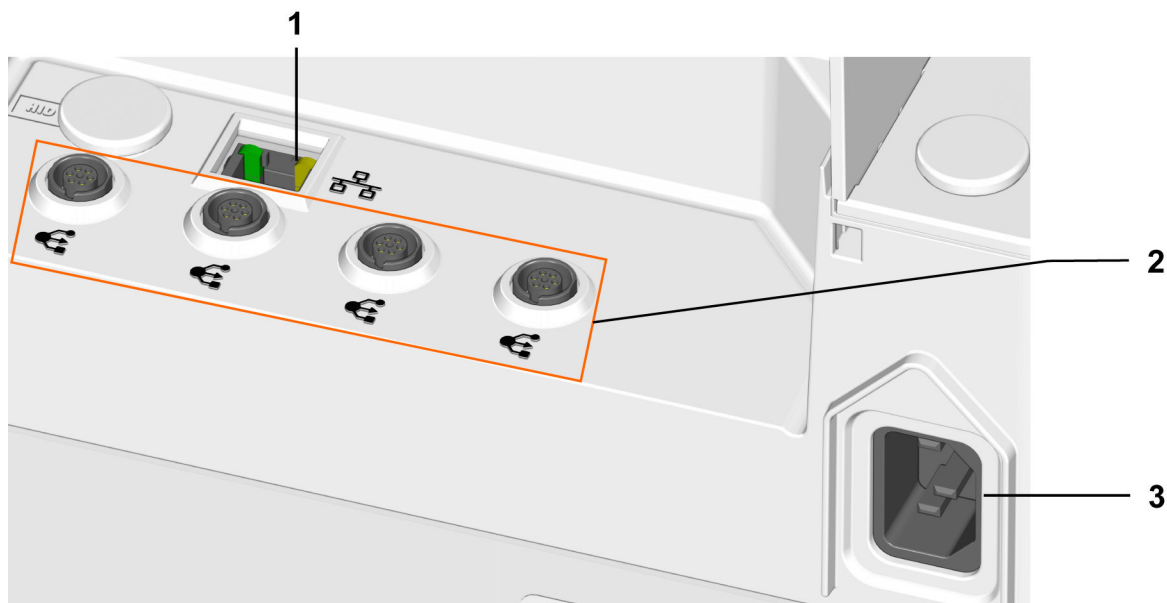


Figura 13 Conectores en la parte posterior

1 Conexión de red Ethernet o conexión LAN



LAN = Local Area Network.

Toma de conexión para un cable de conexión a la red local

2 Conectores MDL



MDL = Metrohm Device Link

Toma de conexión para cable de conexión entre productos OMNIS

3 Toma de conexión a la red

Toma de conexión para el suministro eléctrico

5 Instalación

5.1 Instalación por parte de Metrohm

La instalación y la primera puesta en marcha del sistema la realiza siempre el representante de servicio regional de Metrohm.

5.2 Lugar de instalación

El producto solo es apto para el uso en espacios interiores y no se debe utilizar en entornos potencialmente explosivos.

Los siguientes requisitos se deben aplicar al lugar de instalación:

- La sala debe estar bien ventilada, protegida de la radiación solar directa y de los cambios de temperatura excesivos.
- La superficie de instalación debe ser estable y sin vibraciones. La superficie de instalación debe ser adecuada para la masa y el peso de los componentes (ver las características técnicas).
- Todos los cables y conexiones deben ser accesibles durante el funcionamiento. Los cables deben estar colocados de forma segura (sin peligro de tropiezo).
- El puesto de trabajo debe tener un diseño ergonómico y permitir el funcionamiento sin dificultades del producto.

5.3 Elevar OMNIS Sample Robot WSM

Si es posible, no levante el Robot de muestras después de la primera instalación. Si, a pesar de todo, es necesario el transporte, considere lo siguiente:

- Levante el Robot de muestras por los 4 lados o transpórtelo sobre una placa continua para evitar que cuelgue.
- Tras depositarlo, compruebe la precisión de posicionamiento del robot de muestras.
- Si se producen imprecisiones, póngase en contacto con el representante de servicio regional de Metrohm para su reajuste.

5.4 Montar la cubierta de seguridad

ADVERTENCIA

Cubiertas retiradas

Al quitar las cubiertas, el usuario y el producto quedan desprotegidos, ya que quedan expuestos los componentes electrónicos críticos y los componentes conductivos. Hay riesgo de lesiones y existe la posibilidad de dañar el producto.

- Utilice el producto solo con las fundas colocadas.
- Si las cubiertas están dañadas o si faltan, desconecte el producto del suministro eléctrico y póngase en contacto con un representante de servicio regional de Metrohm.
- Encargar siempre los trabajos de mantenimiento y las reparaciones de los componentes eléctricos a un representante de servicio regional de Metrohm.

Montar la cubierta de seguridad


Requisito:

- El robot de muestras está desconectado

1 Colocación de la cubierta de seguridad



Figura 14 Colocación de la cubierta de seguridad

 El soporte para cabezal de titulación dispone de las identificaciones "LOCK" para cerrado y "UNLOCK" para abierto.

- Inserte la cubierta de seguridad en el soporte para cabezal de titulación .

- Alinee la cubierta de seguridad con la marca "UNLOCK" del soporte para cabezal de titulación (flechas naranjas).
- Presione la cubierta de seguridad hacia arriba en el soporte para el cabezal de titulación.

2 Fijación de la cubierta de seguridad

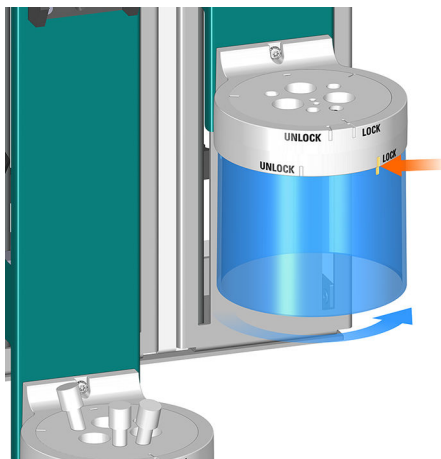


Figura 15 Fijación de la cubierta de seguridad

- Gire la cubierta de seguridad en la dirección de la flecha hasta que la marca se halle en "LOCK".

5.5 Conectar el módulo del puesto de trabajo

Montar la placa de conexión WSM

Requisito:



- El robot de muestras está desconectado

1 Retirar los tornillos de la tapa

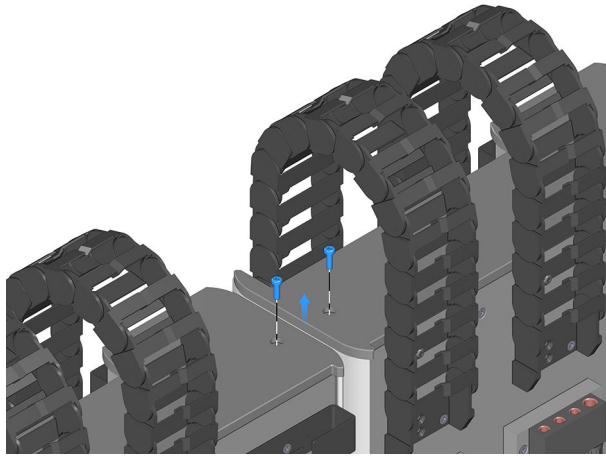


Figura 16 Retirar los tornillos

- Retire los tornillos mostrados de la tapa.

2 Colocación y fijación de la placa de conexión WSM

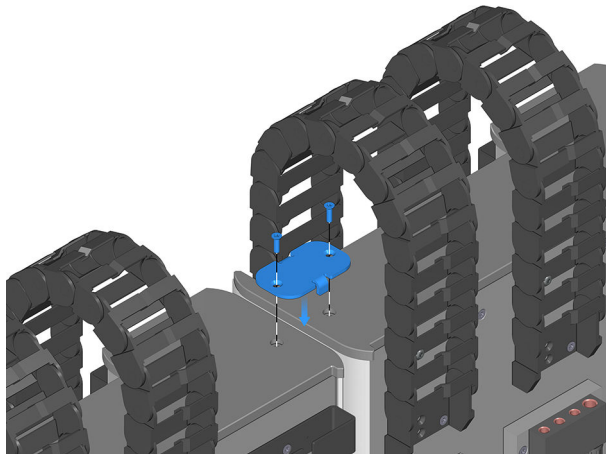


Figura 17 Colocación y fijación de la placa de conexión WSM

- Coloque la placa de conexión WSM sobre los dos módulos del puesto de trabajo.
- Fije la placa de conexión WSM a los dos módulos del puesto de trabajo con los tornillos suministrados.



5.6 Conexión de los tubos al distribuidor del módulo del puesto de trabajo

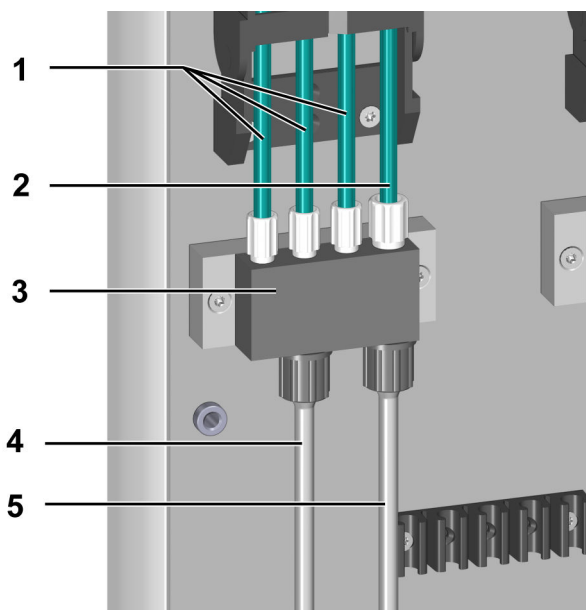


Figura 18 Tubos en el distribuidor

1 Tubos de lavado	2 Tubo de aspiración
3 Distribuidor	4 Tubo de salida de la bomba de lavado
5 Tubo de entrada de la bomba de aspiración	

Conexión de los tubos al distribuidor

Requisito:

- El robot de muestras está desconectado

1 Conexión de los tubos de lavado

Atornille o inserte manualmente los tres tubos de lavado (18-1) en los orificios del distribuidor (18-3).

i Los tubos de lavado conducen a las toberas de atomización de un cabezal de titulación.

2 Conexión del tubo de aspiración


Fije el tubo de aspiración (18-2) a mano en el orificio del distribuidor.



3 Conexión del tubo de salida a la bomba de lavado

Libere la tuerca de unión.


Disponga el extremo del tubo boca abajo encima de la boquilla de conexión del distribuidor y fíjelo con la tuerca de unión.

 El tubo de salida de la bomba de lavado (18-4) lleva hasta la bomba de lavado (**bomba 1** o **bomba 3**) y puede cortarse según la longitud deseada.

4 Conexión del tubo de entrada de la bomba de aspiración

Libere la tuerca de unión.


Disponga el extremo del tubo boca abajo encima de la boquilla de conexión del distribuidor y fíjelo con la tuerca de unión.

 El tubo de entrada de la bomba de aspiración (18-5) lleva hasta la bomba de aspiración (**bomba 2** o **bomba 4**) y puede cortarse según la longitud deseada.

5.7 Montaje de la vía de descarga

La versión y la posición de montaje de la vía de descarga difieren en función de la versión del OMNIS Sample Robot:

- En **OMNIS Sample Robot M – WSM** y **OMNIS Sample Robot L – WSM**, la vía de descarga se monta debajo del puesto de trabajo (véase "Preparar y montar la vía de descarga – M y L", página 31).
- En el **OMNIS Sample Robot S – WSM** no se necesita ninguna vía de descarga, el módulo del puesto de trabajo se conecta directamente con un tubo de desagüe (véase "Preparar y montar el tubo de desagüe - OMNIS Sample Robot S – WSM", página 34).

 Al colocar los tubos evite los radios de curvatura cerrados y los pliegues. También es importante asegurarse de que no pueda quedar líquido en los tubos.

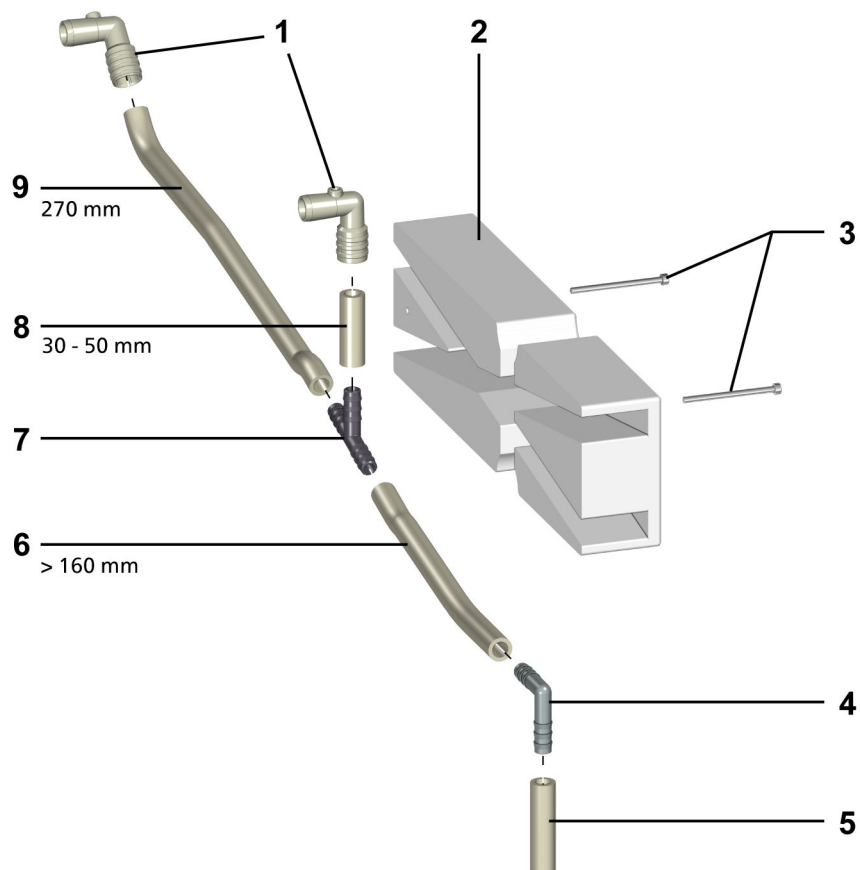


Figura 19 Vía de descarga – Visión conjunta

1	Adaptador de tubo para tubo de desagüe (6.01804.500)	2	Vía de descarga
3	Tornillos (suministrados)	4	Conector en ángulo
5	Tubo para el recipiente de residuos	6	Tubo de 160 mm
7	Conector de tubo en Y (6.01808.010)	8	Tubo de 35 mm
9	Tubo de 270 mm		

Preparar y montar la vía de descarga – M y L

Accesorios necesarios:

- 1 tubo (6.01803.000) para la conexión al adaptador de tubo y al recipiente de residuos
- Vía de descarga



- Adaptador de tubo y conector de acuerdo con la visión conjunta

1 Cortar tubos

- Para el módulo del puesto de trabajo montado directamente en la vía de descarga, corte 1 trozo de tubo de 30 mm a 50 mm (19-8) de longitud.
- Para el segundo módulo del puesto de trabajo, corte un tubo de 270 mm (19-9) de longitud.
- Para la conexión al recipiente de residuos, corte un tubo de 160 mm de longitud (19-6) o más. Seleccione la longitud de la manguera de modo que el conector en ángulo (19-4) se apoye exactamente en la esquina de la mesa del laboratorio para evitar que el tubo se doble.

2 Montaje de la vía de descarga

- Monte previamente el adaptador de tubo (19-1), los tubos, el conector de tubo en Y (19-7) y el conector en ángulo como se muestra en la visión conjunta.
- Coloque los elementos conectados en la orientación deseada en la vía de descarga (19-2).

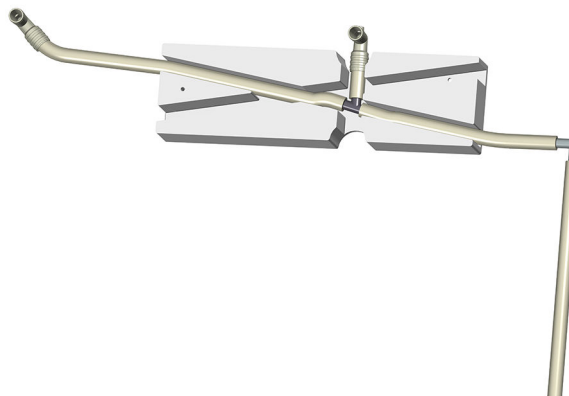


Figura 20 Montaje de la vía de descarga

i La vía de descarga puede montarse en 2 direcciones diferentes para adaptar la orientación del desagüe a la instalación local.

- Compruebe que la vía de descarga está correctamente alineada.
- Si es necesario, monte la vía de descarga al revés con el tubo hacia la parte posterior del aparato.



3 Preparación del aparato

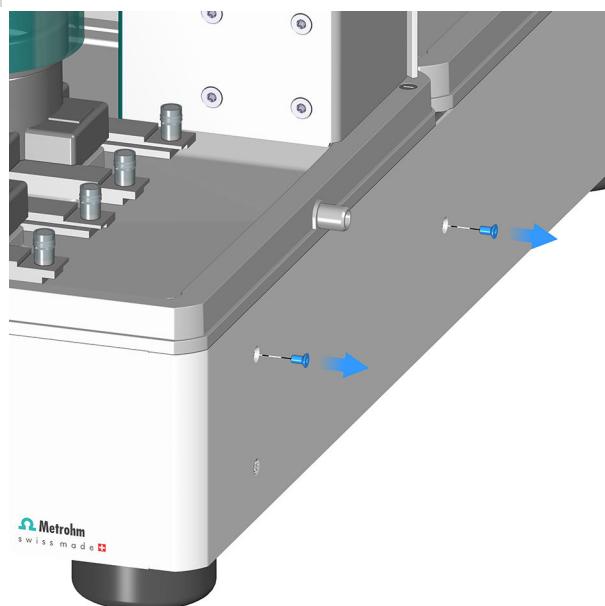


Figura 21 Retirar los tornillos

- Afloje y retire los tornillos de la parte posterior.

4 Fije el adaptador de tubo y la vía de descarga

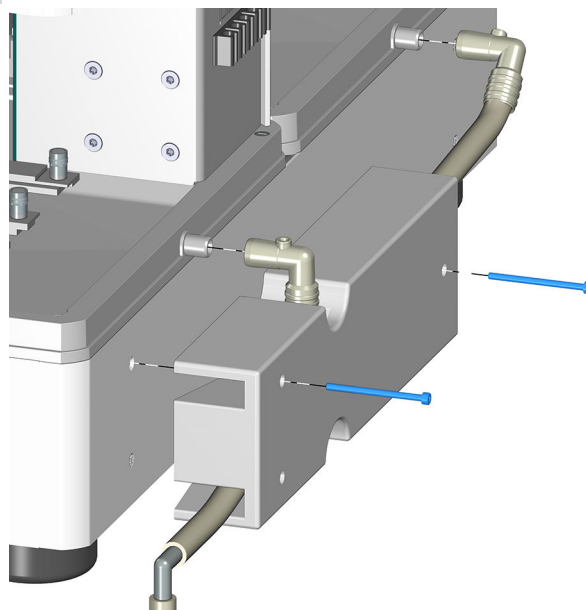


Figura 22 Montaje de la vía de descarga

- Coloque el adaptador de tubo y la vía de descarga y fíjelos con los tornillos suministrados.

3 Conectar el tubo de desagüe con el recipiente de residuos

- Coloque el tubo de desagüe con el adaptador en la tapa suministrada, fíjelo con la abrazadera roja y enrósquelo en el recipiente de residuos. Asegúrese de que el tubo apunta lo más recto posible hacia el recipiente de residuos.

5.8 Conexión del tubo de entrada y del tubo de salida

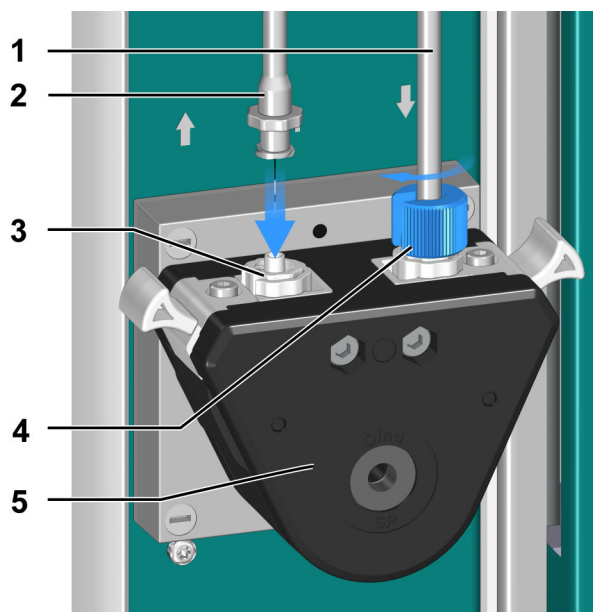


Figura 24 Conexión del tubo de entrada y del tubo de salida

1 Tubo de entrada

2 Tubo de salida

3 Elemento de conexión

4 Herramienta Luer

5 Bomba peristáltica

Conexión del tubo de entrada y del tubo de salida de la bomba peristáltica

Requisito:

- El robot de muestras está desconectado

Accesorios necesarios:

- Herramienta Luer (6.0262.1030)

- 1** Inserte con la mano el tubo de entrada (24-1) manualmente en el elemento de conexión (24-3) de la bomba peristáltica (24-5) y gírelo

- Cable de red:
 - 6.2122.XX0 (según las necesidades del cliente), mín. 10 A

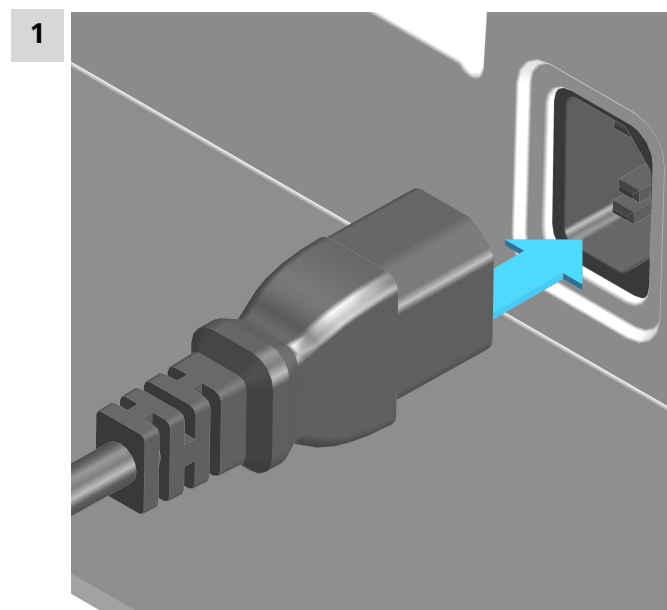


Figura 25 Enchufar cable de alimentación

- Enchufe el cable de alimentación a la toma de conexión a la red del producto. Utilice únicamente cables de alimentación autorizados.
- Conecte el cable de alimentación al suministro eléctrico.

6 Manejo


El producto puede manejarse mediante OMNIS Software. Se puede consultar información y funciones adicionales sobre OMNIS Software en [OMNIS Help](#).

6.1 Encendido y apagado

AVISO

Pérdida de datos

Si desconecta completamente los aparatos OMNIS de la fuente de suministro eléctrico (por ejemplo, mediante una regleta de clavijas) puede provocar una pérdida de datos irreversible. Si el aparato ya no puede usarse, póngase en contacto con el representante de servicio regional de Metrohm.


- Pulse el interruptor de encendido/apagado  durante 2 segundos para apagar el aparato de forma segura.
- Espere a que se apague el indicador de estado y solo entonces desconecte la alimentación.

1 Poner en marcha Robot de muestras

Pulse el interruptor de encendido/apagado  durante 1 segundo.

- El indicador de estado se ilumina en amarillo. A continuación, se oye un único sonido. Para cada gradilla colocada suena otro sonido.
- El indicador de estado parpadea en amarillo en cuanto el robot de muestras está listo para conectarse a OMNIS Software.
- El indicador de estado se ilumina en verde en cuanto el robot de muestras se conecta a OMNIS Software y está listo para funcionar.

2 Apagar Robot de muestras

Pulse el interruptor de encendido/apagado  durante 2 segundos hasta escuchar un solo sonido.

- El indicador de estado se apaga y el Robot de muestras está apagado.

véase también

[Elementos de visualización y manejo \(capítulo 3.2, página 21\)](#)

6.2 Colocación y extracción de una gradilla de muestras OMNIS

ATENCIÓN

Uso de recipientes de muestras no admisibles

El robot de muestras fue diseñado para ser utilizado con recipientes de muestras específicos. Por lo tanto, solo se garantiza un funcionamiento libre de errores y seguro con los recipientes de muestras aprobados. El uso de recipientes para muestras no autorizados puede provocar lesiones y/o daños en el robot de muestras.

- Utilice únicamente recipientes de muestras autorizados por Metrohm.

Colocación de la gradilla de muestras OMNIS

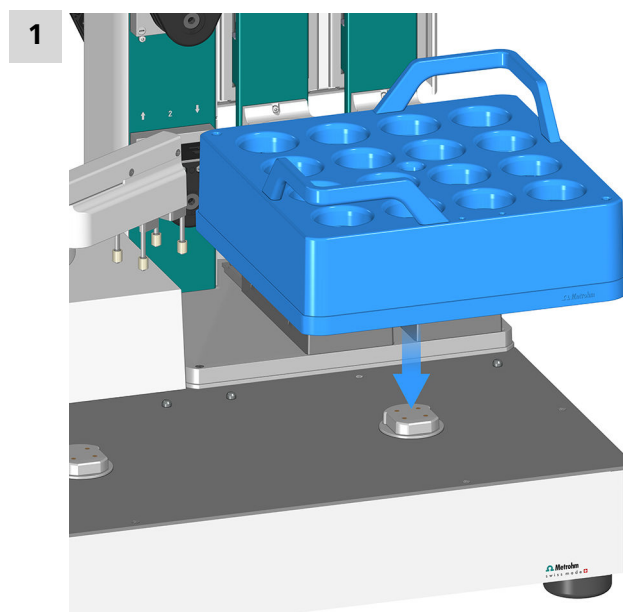


Figura 26 Colocación de la gradilla de muestras OMNIS

- Sujete la gradilla de muestras OMNIS por ambas asas de transporte (11-3).
- Coloque la gradilla de muestras OMNIS en el soporte para gradillas (4-8).

Debido a la forma del soporte para gradillas y de la contrapieza en la gradilla de muestras OMNIS, esta última solo puede colocarse en una única posición en la base de gradilla.

En cuanto la gradilla de muestras OMNIS está fijada correctamente sobre el soporte para gradillas, suena una breve señal.



Extracción de una gradilla de muestras OMNIS

- 1 ▪ Sujete la gradilla de muestras OMNIS por ambas asas de transporte (11-3) y extráigala hacia arriba.

En cuanto se retira la gradilla de muestras OMNIS, suena una breve señal.



7 Mantenimiento

Para evitar fallos de funcionamiento y garantizar una larga vida útil, realice el mantenimiento del producto con regularidad.

- Metrohm recomienda que el representante de servicio regional de Metrohm dé mantenimiento a los productos como parte de un servicio de revisión anual. Si se utilizan frecuentemente productos químicos corrosivos y cáusticos, es necesario reducir los intervalos de mantenimiento.
- Realice únicamente los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones. Para otros trabajos de mantenimiento y reparaciones, póngase en contacto con el representante de servicio regional de Metrohm. Este representante se encuentra en todo momento a su disposición para asesorarle profesionalmente sobre el mantenimiento de todos los productos Metrohm.
- Utilice únicamente piezas de recambio que cumplan los requisitos técnicos del fabricante. Las piezas de recambio originales siempre cumplen estos requisitos.

7.1 Sustitución de protectores de goma para dedos de la pinza

Sustitución de los protectores de goma para dedos y del casquillo deslizante

En la mayor parte de los tipos de dedos de pinza, se deben sustituir al mismo tiempo los protectores de goma para dedos y los casquillos deslizantes.

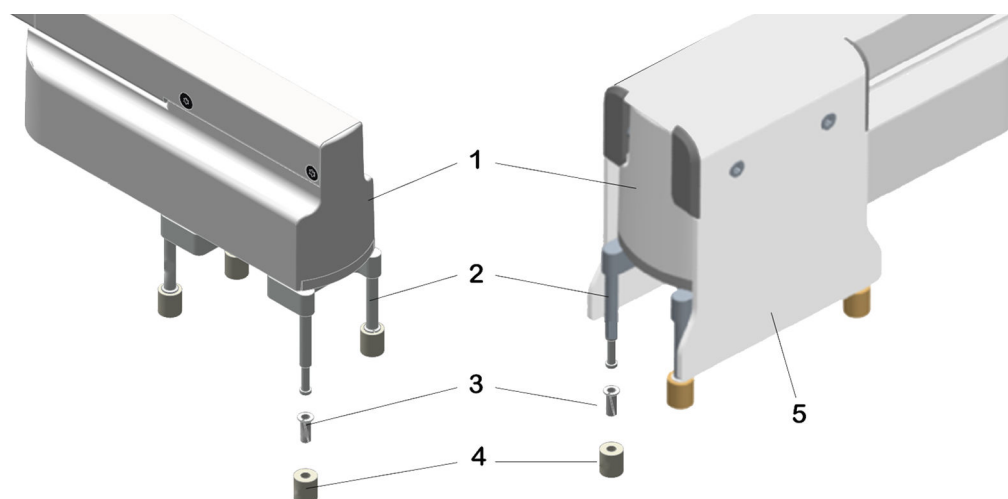


Figura 27 Sustitución de los protectores de goma para dedos y del casquillo deslizante

1 Pinza

2 Dedos de pinza

Para 43 ... 65 mm (6.02601.010), para 50 ... 72 mm (6.02601.020), para 28 ... 48 mm (6.02601.040)

3 Casquillo deslizante

4 Protector de goma para dedos

Kit de consumibles OMNIS Gripper (6.05700.000)

5 Retenedor


Desmontaje de los protectores de goma para dedos y del casquillo deslizante

Requisito:

- El robot de muestras está desconectado.
- En la pinza no hay ningún vaso.

i En caso de utilizarse una pinza con retenedor (27-5), recomendamos elevar primero el retenedor.

- 1** Agarre y sujete la pinza (27-1) con una mano desde arriba.
- 2** Con la otra mano, realizando unos ligeros movimientos giratorios extraiga hacia abajo el protector de goma para dedos (27-4) del dedo de pinza (27-2).
- 3** Estire el casquillo deslizante (27-3) y extráigalo hacia abajo.

-  En el casquillo deslizante hay una ranura para un montaje y desmontaje más fáciles. Mediante esta ranura puede estirarse el casquillo deslizante, p. ej. con un destornillador pequeño o con la uña, y después extraerse mediante el tramo inferior en el dedo de pinza.


Montaje de los protectores de goma para dedos y del casquillo deslizante

Requisito:

- El robot de muestras está desconectado.
- El casquillo deslizante y el protector de goma para dedos están desmontados.

1 Agarre y sujete la pinza con una mano desde arriba.


2 Estire el casquillo deslizante e insértelo desde abajo en el dedo de pinza.

-  En el casquillo deslizante hay una ranura para un montaje y desmontaje más fáciles. Mediante esta ranura puede estirarse el casquillo deslizante, p. ej. con un destornillador pequeño o con la uña, y después empujarse mediante el tramo inferior en el dedo de pinza.

3 Inserte el protector de goma para dedos desde abajo en el casquillo deslizante mediante ligeros movimientos giratorios.

4 Asegúrese de que el protector de goma para dedos esté bien fijado en el dedo de pinza y que todavía pueda girar.

5 Vuelva a fijar el retenedor, donde se haya previsto, en la pinza con retenedor.

-  ¡La pinza con retenedor siempre debe operarse con el retenedor! De este modo, se garantiza que los vasos siempre puedan agarrarse correctamente.

Sustitución de protectores de goma para dedos

Para dedos de pinza especiales para vasos de muestra con diámetro exterior de 48 ... 64 mm solo deben sustituirse los protectores de goma para dedos.

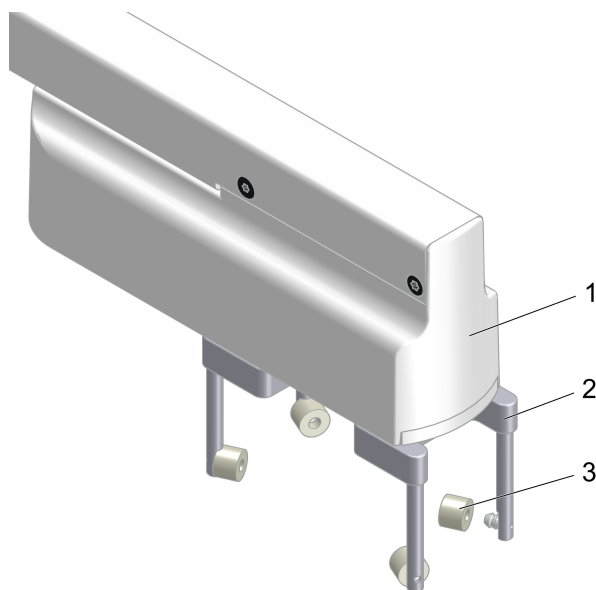


Figura 28 Sustitución de protectores de goma para dedos

1 Pinza

2 Dedos de pinza

Para 48 ... 64 mm (6.02601.030)

3 Protector de goma para dedos
(6.05700.250)

Desmontaje de protectores de goma para dedos

Requisito:

- El robot de muestras está desconectado.
- En la pinza no hay ningún vaso.

- 1** Agarre y sujete la pinza (28-1) con una mano desde arriba.
- 2** Con la otra mano, realizando unos ligeros movimientos giratorios extraiga horizontalmente el protector de goma para dedos (28-3) del dedo de pinza (28-2).

Montaje de protectores de goma para dedos

Requisito:

- El robot de muestras está desconectado.
- Los protectores de goma para dedos están desmontados.

- 1** Agarre y sujete la pinza con una mano desde arriba.

- 2 Realizando unos ligeros movimientos giratorios inserte horizontalmente el protector de goma para dedos en el dedo de pinza.
- 3 Asegúrese de que el protector de goma para dedos esté bien fijado en el dedo de pinza.

7.2 Sustitución del adaptador para vasos

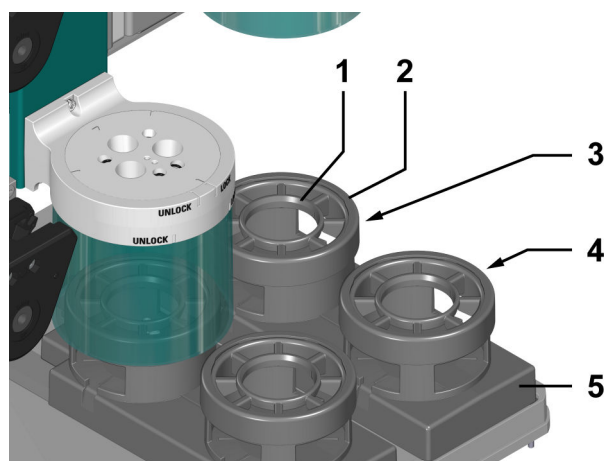


Figura 29 Patín – Visión conjunta

1 Adaptador para vasos	2 Anillo
3 Soporte para vaso delantero	4 Soporte para vaso trasero
5 Patín	

Tabla 10 Adaptadores para vasos disponibles

Volumen del vaso	Diámetro del vaso	Altura del vaso	Número de artículo
75 mL	35,5 mm	113 mm	6.01404.040
120 mL	47,3 mm	113 mm	6.01404.030
150 mL	62 mm	96 mm	6.01404.050
200 mL	70 mm	100 mm	6.01404.020
250 mL	64,7 mm	113 mm	no se necesita ningún adaptador

Sustitución del adaptador para vasos

Requisito:

- El robot de muestras está desconectado



- El patín está desplegado

1 Retirada del anillo

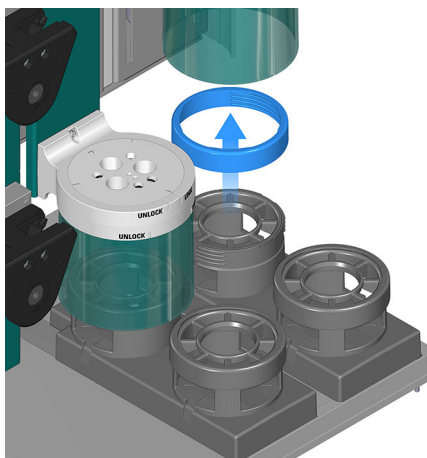


Figura 30 Retirada del anillo

- Gire manualmente el anillo (29-2) en sentido contrario a las agujas del reloj.
- Retire el anillo hacia arriba del patín (29-5).

2 Extracción del adaptador para vasos

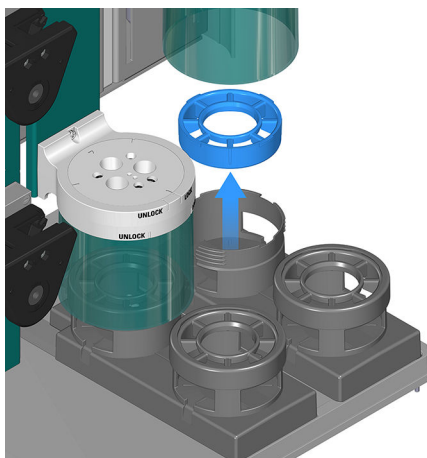


Figura 31 Extracción del adaptador para vasos

- Extraiga el adaptador para vasos (29-1) desde arriba del patín.

3 Inserción del adaptador para vasos

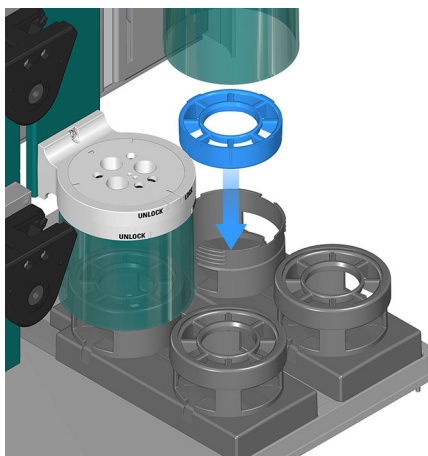


Figura 32 Inserción del adaptador para vasos

- Insertar el adaptador para vasos desde arriba en el patín.
- Para ello, gire el adaptador para vasos de modo que las 4 pestañas se deslicen en las ranuras del patín.

Asegúrese de que para el módulo del puesto de trabajo en cuestión se hayan introducido en el OMNIS Software los valores correctos para el diámetro del vaso y la altura del vaso (véase la tabla "Adaptadores para vasos disponibles y ajustes").

El valor puede modificarse en la sección **Aparatos** en **Propiedades / Datos específicos**.

i Al cambiar a otro tamaño de vaso, procure tener en cuenta también el cabezal de titulación.

Metrohm recomienda usar el mismo cabezal de titulación para el tamaño de vaso de 150 mL que para el tamaño de vaso de 200 mL (6.01403.060).



4 Fijación del anillo

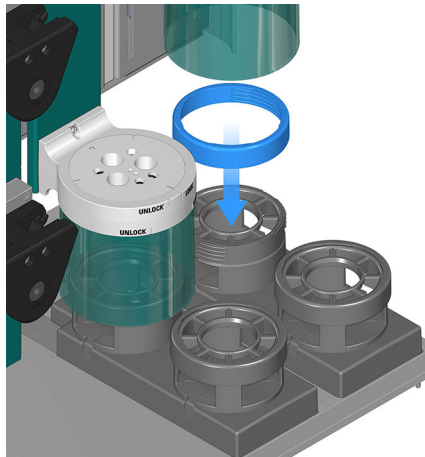


Figura 33 Fijación del anillo

- Coloque el anillo en el soporte para vaso.
- Apriete el anillo girándolo en el sentido de las agujas del reloj.

7.3 Sustituir el cabezal de titulación

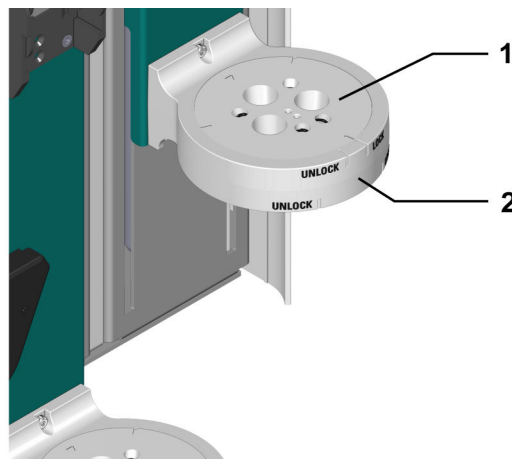


Figura 34 Soporte para cabezal de titulación – Visión conjunta

1 Cabezal de titulación

2 Soporte para cabezal de titulación

Sustituir el cabezal de titulación

Requisito:

- El robot de muestras está desconectado.
- Todos los sensores del cabezal de titulación están desmontados.

- La cubierta de seguridad está desmontada.

1 Extracción del cabezal de titulación

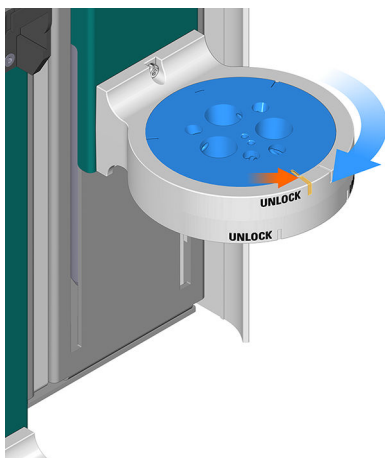


Figura 35 Aflojar el cabezal de titulación

- Sujete el cabezal de titulación (34-1) con una mano y gírelo en el sentido de la flecha hasta que la marca se halle en "UNLOCK".

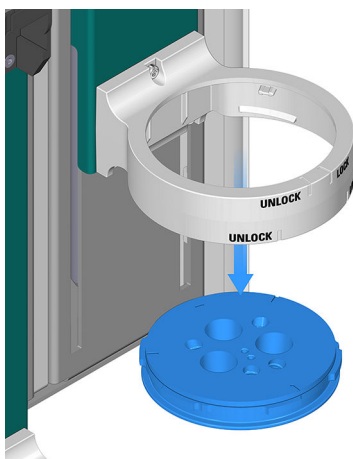


Figura 36 Extracción del cabezal de titulación

- Retire el cabezal de titulación hacia abajo para sacarlo del soporte para cabezal de titulación (34-2).



2 Inserción del cabezal de titulación

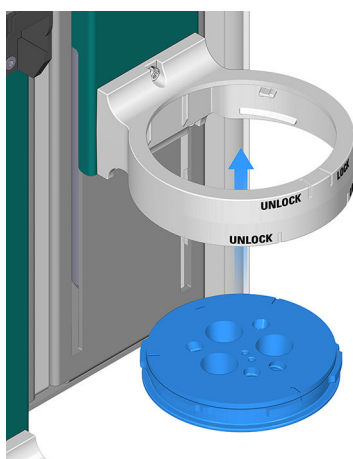


Figura 37 Inserción del cabezal de titulación

- Inserte el cabezal de titulación desde abajo en el soporte para cabezal de titulación.

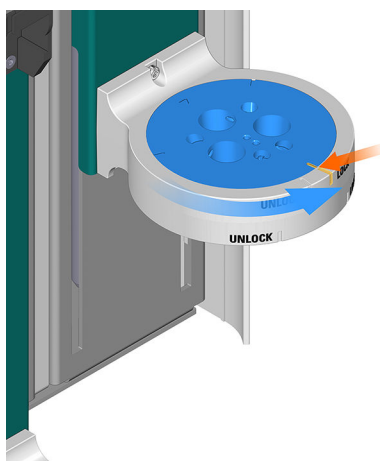


Figura 38 Fijación del cabezal de titulación

- Gire el cabezal de titulación en la dirección de la flecha hasta que la marca se halle en "LOCK".

Tabla 11 Cabezales de titulación disponibles

Volumen del vaso	Hélice de agitador	Orificios/designación	Número de artículo
75 mL	6.01900.020	4xM10	6.01403.010
75 mL		4xM10 para KFT	6.01403.020
75 mL		2xEN14, 1xM10	6.01403.040

Volumen del vaso	Hélice de agitador	Orificios/designación	Número de artículo
120 mL	6.01900.030	3xNS14, 4x6,4 mm	6.01403.030
120 mL		1xNS14, 2xM6, 1xM10, 1x6,4 mm	6.01403.050
150 mL	6.01900.010	3xNS14, 4x6,4 mm	6.01403.060
200 mL	6.01900.030	3xNS14, 4x6,4 mm	6.01403.060
250 mL	6.01900.010	6xEN14, 3xNS9	6.01403.000

7.4 Sustituir la junta de la tapa

Sustituya la junta de la tapa KF Dis-Cover aproximadamente cada 6 meses.

Sustituir la junta de la tapa

1 Eliminar junta

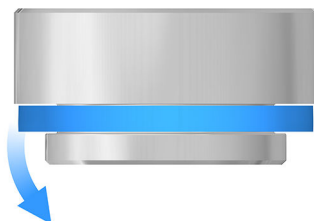


Figura 39 Retirar la junta de la tapa

- Deslice la junta de la tapa sobre el borde de la ranura por un lado
- Desplace hacia abajo y libere la junta de tapa sobre la base de la tapa.

i No vuelva a usar las juntas de la tapa. Deseche las juntas de la tapa retiradas.

2 Montar la junta de la tapa

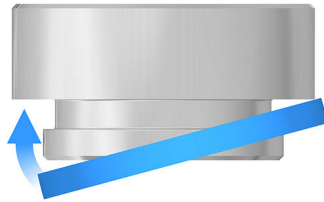


Figura 40 Montar la junta de la tapa

- Comprobar si la junta de la tapa está dañada. Utilizar únicamente juntas de tapa intactas.
- Tire desde abajo de la junta de la tapa sobre la base de la tapa y presiónela en la ranura.

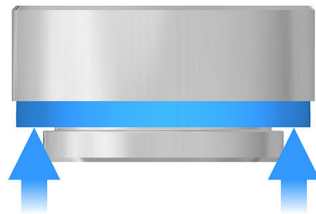


Figura 41 Presionar la junta de la tapa

- Si es necesario, separe ligeramente la junta de la tapa, gírela y presiónela contra la superficie de contacto.

i La junta de la tapa debe asentarse en la ranura hasta el fondo.

7.5 Control del tubo de bomba

i Controles diarios/continuos

Los tubos de bomba son piezas de desgaste y son propensos a fugas y daños.

- Compruebe el tubo de bomba antes de empezar a trabajar.
- Sustituya el tubo de bomba gastado y/o dañado.
- Si se sustituye un tubo de bomba, a ser posible sustituya también la abrazadera de presión.

Control del tubo de bomba

Requisito:

- El robot de muestras está desconectado del suministro eléctrico.

1 Retirada de la abrazadera de presión

(véase figura 43, página 54)


2 Control del tubo de bomba

- Lleve a cabo un control visual del tubo de bomba.
En este caso, preste atención a la presencia de grietas y salida de líquido.
- En caso de que el tubo de bomba presente daños, sustitúyalo inmediatamente: *(véase "Sustitución del tubo de bomba", capítulo 7.6, página 53)*

3 Montaje de la abrazadera de presión

(véase figura 47, página 57)

7.6 Sustitución del tubo de bomba

 ¡Si se sustituye un tubo de bomba, a ser posible sustituya también la abrazadera de presión!

Desmontaje del tubo de bomba

Requisito:

- El robot de muestras está desconectado del suministro eléctrico.

Accesorios necesarios:



- Herramienta Luer (6.0262.1030)

1 Retirada de los tubos de la bomba peristáltica

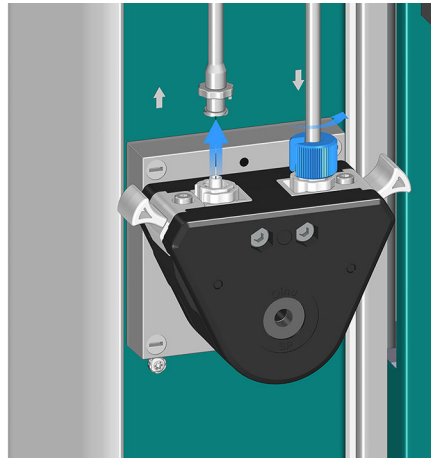


Figura 42 Retirada del tubo de entrada y salida

- Gire los tubos en el sentido contrario a las agujas del reloj utilizando la herramienta Luer.
- Extraiga los tubos hacia arriba de la bomba peristáltica.

2 Retirada de la abrazadera de presión

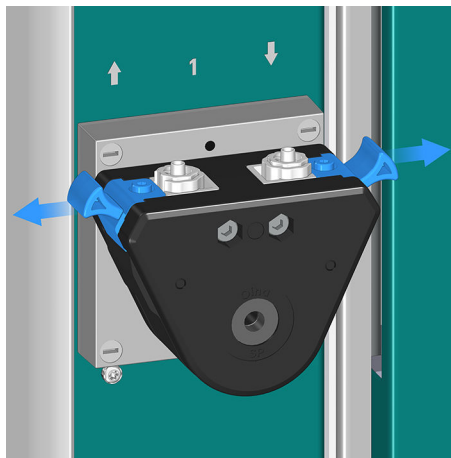


Figura 43 Retirada de la abrazadera de presión

- Extraiga hacia fuera de forma manual la abrazadera de presión por un lado.
- Saque el otro lado.
- Retire la abrazadera de presión.

i No apriete ni suelte los tornillos hexagonales de las abrazaderas de presión.

3 Retirada del tubo de bomba

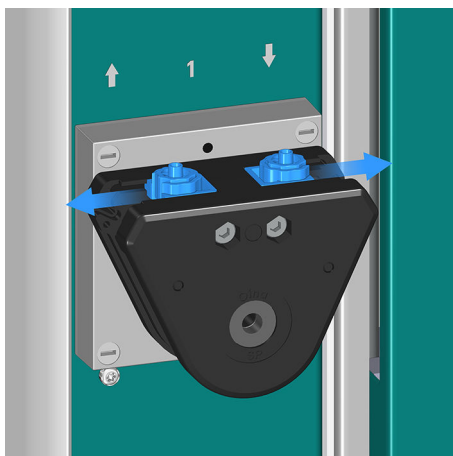


Figura 44 Retirada del tubo de bomba

Extraiga hacia fuera manualmente uno de los elementos de unión del tubo de bomba. A continuación, saque el otro lado.

i Para una transporte óptimo de los medios, el tubo de bomba está bien ajustado en los rodillos interiores. Por este motivo, debe ejercerse un poco de fuerza para desmontar el primer elemento de unión.

El tubo de bomba y sus elementos de unión se han diseñado para este nivel de fuerza.

Montaje del tubo de bomba

Requisito:

- El robot de muestras está desconectado del suministro eléctrico.
- El tubo de bomba está desmontado.

Accesorios necesarios:

- Tubo claro de Pharm-A-Line™ (6.01801.020)
- Abrazadera de presión blanca (6.02703.000)



i ¡Use únicamente accesorios homologados!

1 Colocación del tubo de bomba

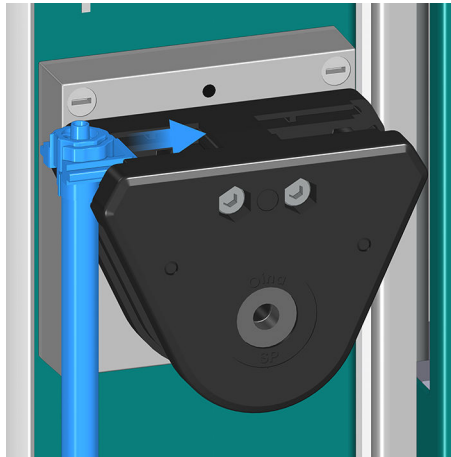


Figura 45 Colocación del tubo de bomba

- Inserte un elemento de unión en un lado en la cadena guía hasta el tope.

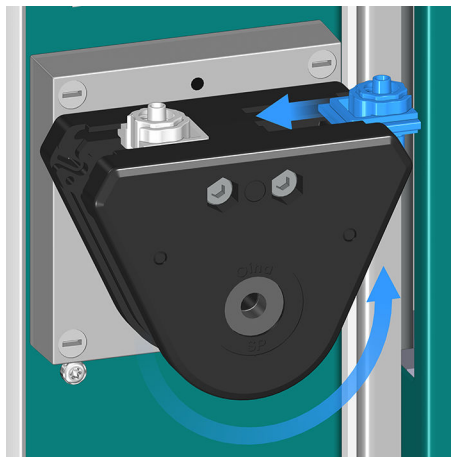


Figura 46 Colocación del tubo de bomba alrededor de los rodillos

- Coloque el tubo de bomba alrededor de los rodillos.
- Inserte el segundo elemento de conexión en el otro lado también hasta el tope en la cadena guía.

i Para una transporte óptimo de los medios, el tubo de bomba debe estar bien ajustado y limpio en los rodillos. Por este motivo, debe ejercerse un poco de fuerza para montar el segundo elemento de unión.

El tubo de bomba y sus elementos de unión se han diseñado para este nivel de fuerza.

2 Montaje de la abrazadera de presión



Figura 47 Montaje de la abrazadera de presión – Primer lado

- Introduzca e inserte un lado de la abrazadera de presión con la pestaña en la cadena guía prevista para ello.



Figura 48 Montaje de la abrazadera de presión – Lado siguiente

- Introduzca e inserte también el otro lado con la pestaña en la cadena guía.
- Asegúrese de que la abrazadera de presión se coloque al ras y limpia.

i No apriete ni suelte los tornillos hexagonales de las abrazaderas de presión.

3 Unión de los tubos con la bomba peristáltica

(véase "Conexión del tubo de entrada y del tubo de salida", capítulo 5.8, página 35).

- Agua o etanol
 - 1** Limpie la superficie con un trapo húmedo. Elimine la suciedad más gruesa con etanol.
 - 2** Limpie la superficie con un paño seco.
 - 3** Limpie las conexiones con un paño seco.



8 Solución de problemas

Los mensajes sobre fallos y errores aparecen en el programa de control o en el software integrado (por ejemplo, en la pantalla de un aparato) y contienen la siguiente información:

- Descripciones de las causas de las averías (por ejemplo, bloqueo del accionamiento)
- Descripciones de problemas con el control (por ejemplo, un parámetro que falta o es inválido)
- Información sobre cómo resolver el problema

Los componentes del sistema con elementos de indicación de estado señalan adicionalmente los fallos y errores mediante un LED rojo intermitente.

La solución de problemas en el producto solo es posible, por lo general, con la ayuda del programa de control o del software integrado (por ejemplo, la inicialización o el desplazamiento a la posición definida).

véase también

Sistema – Señales (capítulo 3.3, página 22)

8.1 OMNIS Sample Robot WSM – Solución de problemas

ATENCIÓN

Accionamiento y componentes bloqueados

Riesgo de lesiones por componentes bloqueados, en movimiento y calientes. El contacto con superficies calientes puede provocar quemaduras. El contacto con sustancias químicas agresivas puede provocar intoxicaciones o quemaduras químicas. Tenga en cuenta lo siguiente para evitar peligros:

- Use equipo de protección personal (por ejemplo, gafas de protección, guantes).
- No desbloquee hasta que el aparato esté apagado y los componentes se hayan enfriado.

Problema	Causa	Remedio
No es posible inicializar el robot de muestras.	En la pinza no hay ningún vial de muestra.	Pulse el interruptor de encendido/apagado aproximadamente durante 5 segundos hasta escuchar un sonido doble (<i>véase "Apertura</i>

Problema	Causa	Remedio
		<i>manual de la pinza", capítulo 8.2, página 61).</i>

8.2 Apertura manual de la pinza

Requisito:

- El aparato está detenido.

1



ATENCIÓN


Vaso de muestra no asegurado

Si se abren las pinzas, los vasos de muestra no asegurados se pueden caer. Los productos químicos derramados pueden causar lesiones. El producto se puede dañar si penetra algún líquido.

- Sujete siempre el vaso de muestra con una mano, si las pinzas deben abrirse manualmente.
- Use equipo de protección individual (por ejemplo, gafas de protección, guantes).

Sujete el vaso de muestra con una mano.

2

Mantenga pulsado el interruptor de encendido/apagado  durante 5 segundos hasta que suene una señal acústica doble.

Las pinzas se abren, con lo que ya puede extraerse el vaso de muestra.

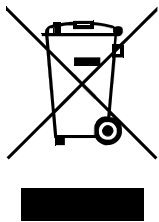


Los vasos de muestras deben retirarse siempre manualmente en caso de avería. En caso de un mensaje de error, abra la pinza ya sea de forma inmediata o con retraso.

véase también

Elementos de visualización y manejo (capítulo 3.2, página 21)

9 Eliminación



Elimine los productos químicos y el producto adecuadamente para reducir los impactos negativos sobre el medio ambiente y la salud. Las autoridades locales, los servicios de eliminación de residuos o los distribuidores proporcionan información más detallada sobre la eliminación. Para la correcta eliminación de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos en la Unión Europea, respete la Directiva RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos).

10 Características técnicas

10.1 Condiciones ambientales

Gama de funcionamiento nominal	+5...+45 °C	con una humedad del aire relativa máxima del 80%, sin condensación
Almacenamiento	+5...+45 °C	con una humedad del aire relativa máxima del 80%, sin condensación
Altitud operacional / gama de presión	máximo 3000 m sobre el nivel del mar / mín. 700 mbar	
Categoría de sobretensión	II	
Grado de contaminación	2	
Calibración:	Aire (a 20 °C, 101,325 kPa)	

10.2 Suministro eléctrico

OMNIS Main Module WSM

Rango de tensión nominal	100...240 V CA	±10 %
Rango de frecuencia nominal	50...60 Hz	±3 %
Consumo de potencia	máx. 200 W	
Protección por fusible		
<i>Fusible interno</i>	4 ATH	no sustituible por parte del usuario



Módulo del puesto de trabajo

Tensión nominal	24 V CC	interna
Consumo de potencia	máx. 30 W	
Protección por fusible		
<i>Fusible interno</i>	1,5 ATH	no sustituible por parte del usuario

Gradilla de muestras OMNIS

Tensión nominal	5 V CC	interna
Consumo de potencia	máx. 0,5 W	

10.3 Dimensiones

OMNIS Sample Robot WSM

Medidas

<i>Anchura</i>	560 mm
<i>Altura</i>	750 mm
<i>Profundidad</i>	560 mm

Peso	36,0 kg
-------------	---------

OMNIS Main Module WSM

Medidas

OMNIS Main Module S – WSM

Anchura	560 mm
Altura	600 mm
Profundidad	560 mm
Peso	23,1 kg

OMNIS Main Module M – WSM

Anchura	1120 mm
Altura	600 mm
Profundidad	560 mm





Peso	32,2 kg
<i>OMNIS Main Module L – WSM</i>	
Anchura	1400 mm
Altura	600 mm
Profundidad	560 mm
Peso	34,5 kg

Módulo del puesto de trabajo

Medidas

<i>Anchura</i>	280 mm
<i>Altura</i>	758 mm
<i>Profundidad</i>	289 mm

Peso

<i>1T/0P</i>	8,9 kg
<i>1T/2P</i>	10,1 kg
<i>2T/4P</i>	12,9 kg

Gradilla de muestras

Medidas

<i>Anchura</i>	277 mm
<i>Altura</i>	125 mm
<i>Profundidad</i>	277 mm

Peso

máx. 1,8 kg



Enchufe macho		
Lado del aparato		IEC 60320, tipo C13, 10 A
Lado del edificio		específico de país
MDL	Metrohm Device Link	4 conectores
LAN	Local Area Network	
<i>Tipo</i>	Ethernet CAT 6	
<i>Enchufe hembra</i>	RJ45	apantallado
<i>Tipo de cable</i>	(mín. FFTP)	apantallado
<i>Longitud del cable</i>	máx. 10 m	de los accesorios de Metrohm
Contactos	4	Superficies de contacto para la gradilla de muestras OMNIS

Módulo del puesto de trabajo

Suministro eléctrico		interno mediante MDL
MDL	Metrohm Device Link	4 conectores

10.6 Especificaciones de pantalla

Indicador de estado	LED	multicolor
----------------------------	-----	------------



10.7 Bombas peristálticas – Especificaciones

Módulo del puesto de trabajo

<i>Bomba peristáltica</i>	0, 2, 4
<i>Cantidad añadida</i>	300 mL/min
<i>Cantidad de aspiración</i>	150 mL/min

10.8 Agitador magnético – Especificaciones

Rango de ajuste del régimen de revoluciones	+1 ... +15	Dirección de rotación en el sentido contrario a las agujas del reloj (visto desde arriba)
	-1 ... -15	Dirección de rotación en el sentido de las agujas del reloj (visto desde arriba)
Modificación del régimen de revoluciones por niveles	120 rpm	
Régimen de revoluciones máximo	1800 rpm	
Longitudes de los imanes agitadores	8, 12, 16, 25, 30 mm	

10.9 Especificaciones de manejo de muestras

OMNIS Sample Robot WSM

Brazo robotizado

<i>Carga</i>	3,7 N	típico
<i>Velocidad</i>	15 mm/s...75 mm/s	

Tipo de pinza con diámetro del vaso

<i>Sección</i>	25,6 mm...71,6 mm	de los accesorios de Metrohm
----------------	-------------------	------------------------------



