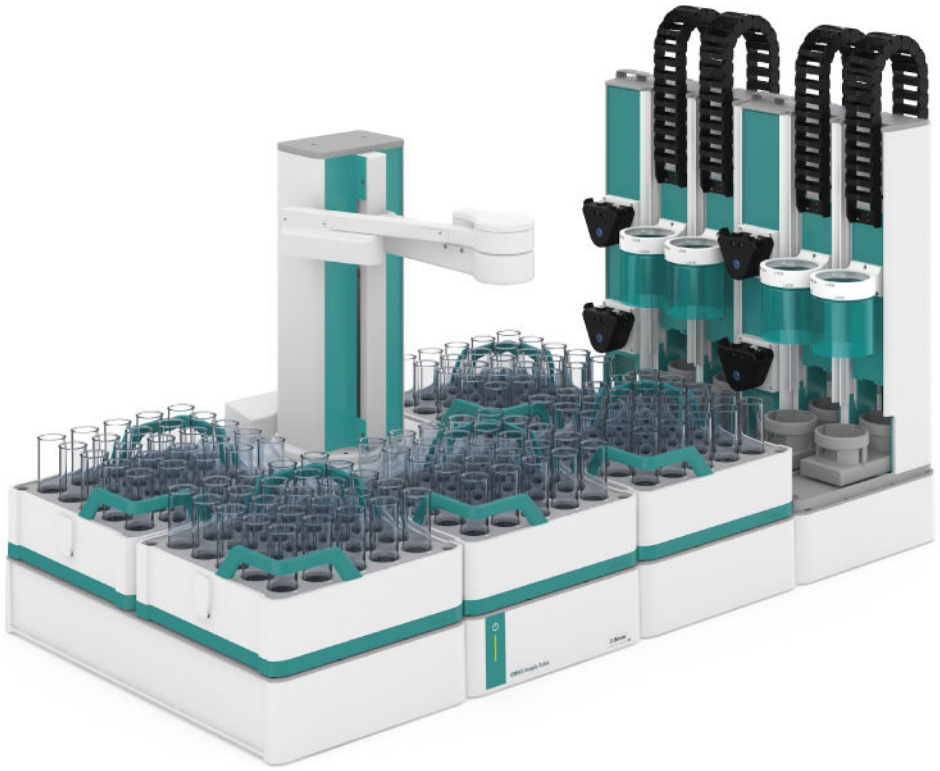
OMNIS Sample Robot Pick&Place



2.101X.1010

Manual del producto

8.1012.8001ES / 2021-07-23

Metrohm

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

OMNIS Sample Robot Pick&Place

2.101X.1010

Manual del producto

8.1012.8001ES /
2021-07-23

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

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

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 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Descripción del producto ... 1

1.2 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Versiones del producto ... 1

1.3 Módulo principal Pick&Place – Versiones del producto ... 2

1.4 Módulo Pick&Place – Versiones del producto ... 2

1.5 Módulo de bombas peristálticas – Versiones del producto ... 2

1.6 Convenciones gráficas ... 3

1.7 Información adicional ... 3

1.8 Accesorios ... 3

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 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 S Pick&Place – Visión conjunta ... 11

3.2 OMNIS Sample Robot M Pick&Place – Visión conjunta ... 12

3.3 OMNIS Sample Robot L Pick&Place – Visión conjunta ... 13

3.3.1 Módulo principal Pick&Place – Vista general ... 14

3.3.2 Módulo principal Pick&Place – Visión conjunta de funciones ... 15

3.3.3 Módulo Pick&Place – Visión conjunta ... 16

3.3.4 Módulo de bombas peristálticas – Visión conjunta ... 18

3.3.5 Bomba peristáltica - Visión conjunta ... 21

3.3.6 Base de gradilla – Visión conjunta ... 22

3.4 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Descripción de funciones ... 23
3.4.1 Módulo principal Pick&Place – Descripción de funciones ... 23
3.4.2 Módulo Pick&Place – Descripción de funciones ... 24
3.4.3 Módulo de bombas peristálticas – Descripción de funciones ... 24
3.4.4 Bomba peristáltica – Descripción de funciones ... 25
3.4.5 Base de gradilla – Descripción de funciones ... 25
3.5 OMNIS Sample Robot – Elementos de visualización y manejo ... 25
3.6 Sistema – Señales ... 26
3.7 Módulo principal – Conectores ... 27

4 Entrega y embalaje 28
4.1 Entrega ... 28
4.2 Embalaje ... 28

5 Instalación 29
5.1 Instalación por parte de Metrohm ... 29
5.2 Lugar de instalación ... 29
5.3 Levantar el OMNIS Sample Robot ... 29
5.4 Sustituir la junta de la tapa ... 30
5.5 Montaje de la cubierta de seguridad ... 31
5.6 Conexión de los tubos al distribuidor del módulo Pick&Place ... 34
5.7 Pegar los imanes (readaptación de OMNIS Sample Robot S) ... 35
5.8 Montar el canal de descarga ... 36
5.9 Conexión del tubo de entrada y salida ... 40
5.10 Enchufe del cable de alimentación ... 41

6 Puesta en marcha 43
6.1 Primera puesta en marcha por parte de Metrohm ... 43

7 Manejo y operación 44
7.1 Manejo ... 44
7.2 Encendido y apagado del OMNIS Sample Robot ... 44
7.3 Colocación y extracción de una gradilla de muestras OMNIS ... 45

8 Mantenimiento 48
8.1 Mantenimiento ... 48

8.2 Sustitución de protectores de goma para dedos de la pinza ... 48
8.3 Sustitución del adaptador para vasos ... 52
8.4 Sustituir el cabezal de titulación ... 55
8.5 Control del tubo de bomba ... 58
8.6 Sustitución del tubo de bomba ... 60
8.7 Limpiar la superficie del producto ... 65

9 Solución de problemas 67
9.1 Apertura manual de las pinzas ... 67

10 Eliminación 69

11 Características técnicas 70
11.1 Condiciones ambientales ... 70
11.2 Módulo principal – Suministro eléctrico ... 70
11.3 Módulo Pick&Place – Suministro eléctrico ... 70
11.4 Módulo de bombas peristálticas – Suministro eléctrico ... 71
11.5 Gradilla de muestras OMNIS – Suministro eléctrico ... 71
11.6 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Dimensiones ... 71
11.7 Módulo principal Pick&Place – Dimensiones ... 72
11.8 Módulo Pick&Place – Dimensiones ... 73
11.9 Módulo de bombas peristálticas – Dimensiones ... 73
11.10 Gradilla de muestras OMNIS – Dimensiones ... 74
11.11 Base de gradilla/base de módulo – Dimensiones ... 74
11.12 Módulo principal Pick&Place – Carcasa ... 75
11.13 Módulo Pick&Place – Carcasa ... 75
11.14 Módulo de bombas peristálticas – Carcasa ... 75
11.15 Base de módulo – Carcasa ... 76
11.16 Base de gradilla – Carcasa ... 76
11.17 Gradilla de muestras OMNIS – Carcasa ... 76
11.18 Módulo principal – Especificaciones de conectores ... 76
11.19 Base de gradilla – Especificaciones de conectores ... 77
11.20 Gradilla de muestras OMNIS – Especificaciones de conectores ... 77
11.21 Módulo – Especificaciones de conectores ... 78

11.22 Especificaciones de pantalla **78**

11.23 Módulo de bombas peristálticas – Especificaciones de Liquid Handling **78**

11.24 Agitador magnético – Especificaciones **78**

11.25 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Especificaciones de manejo de muestras **79**

11.26 Módulo Pick&Place – Especificaciones de manejo de muestras **79**

11.27 Gradilla de muestras OMNIS – Especificaciones del procesamiento de muestras **80**

1 Información general

1.1 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Descripción del producto

El OMNIS Sample Robot Pick&Place 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 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Versiones del producto

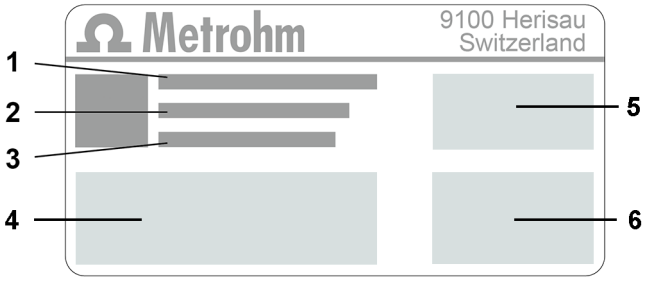
El OMNIS Sample Robot puede configurarse individualmente. Como marco para la configuración, el OMNIS Sample Robot Pick&Place está disponible en las siguientes versiones:

Tabla 1 Versiones del producto

Número de artículo	Designación	Característica de la versión
2.1010.1010	OMNIS Sample Robot S Pick&Place	Versión S
2.1011.1010	OMNIS Sample Robot M Pick&Place	Versión M
2.1012.1010	OMNIS Sample Robot L Pick&Place	Versión L

La información sobre las licencias funcionales se puede consultar en el *sitio web de Metrohm* o a través del representante regional de Metrohm.

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**

1.3 Módulo principal Pick&Place – Versiones del producto

El producto se suministra en las siguientes versiones:

Tabla 2 Versiones del producto

Número de artículo	Designación	Característica de la versión
2.1010.0010	Módulo principal Pick&Place S	Módulo principal Pick&Place versión S
2.1011.0010	Módulo principal Pick&Place M	Módulo principal Pick&Place versión M
2.1012.0010	Módulo principal Pick&Place L	Módulo principal Pick&Place versión L

1.4 Módulo Pick&Place – Versiones del producto

El producto se suministra en las siguientes versiones:

Tabla 3 Versiones del producto

Número de artículo	Designación	Característica de la versión
2.1014.0010	Módulo Pick&Place	sin agitador magnético
2.1014.0110	Módulo Pick&Place	con agitador magnético integrado

1.5 Módulo de bombas peristálticas – Versiones del producto

El producto se suministra en las siguientes versiones:

Tabla 4 Versiones del producto

Número de artículo	Designación	Característica de la versión
2.1016.0010	Módulo de bombas peristálticas (2 canales)	2 bombas peristálticas montadas
2.1016.0110	Módulo de bombas peristálticas (4 canales)	4 bombas peristálticas montadas

1.6 Convenciones gráficas

En la documentación se utilizan los siguientes formatos:

*(5-**12**)*	Referencia cruzada a la leyenda de una figura El primer número se refiere al número de la figura. El segundo número se refiere al elemento del producto en la figura.
1	Paso de instrucción Los números indican el orden de los pasos de instrucción.
Método	Nombres de parámetros, elementos de menú, pestañas y ventanas de diálogo
Archivo ▶ Nuevo	Ruta del menú
[Siguiente]	Botón o tecla

1.7 Información adicional

La Metrohm Knowledge Base *https://guide.metrohm.com* proporciona la última versión de este documento. Dependiendo del producto, se pueden encontrar más instrucciones, hojas informativas, notas de publicación, etc. La búsqueda de texto completo y los filtros permiten acceder directamente a la información deseada o al documento PDF correspondiente.

1.8 Accesorios

En la página web de Metrohm se puede consultar la información actual sobre el suministro básico y accesorios opcionales. Descargue esta información del modo siguiente:

Descarga de la lista de accesorios

1. Acceder al sitio web *https://www.metrohm.com*.
2. Introducir el número de artículo del producto (p. ej. **2.1001.0010**) en el campo de búsqueda.

   Aparece el resultado de la búsqueda.
3. Haga clic en el producto.

Se mostrará la información detallada del producto en distintas pestañas.

4 En la pestaña **Accesorios**, haga clic en el enlace para la descarga del PDF.

Se cargará el archivo PDF con los datos de accesorios.

Metrohm recomienda descargar la lista de accesorios en Internet, imprimirla y guardarla como referencia.

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 de conformidad de la UE 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 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, tenga en cuenta lo siguiente:

- No introduzca la mano en la zona de trabajo de los productos durante los procesos de trabajo.
- Instale y utilice los dispositivos de protección suministrados durante los procesos de trabajo.
- No inutilice ni neutralice los dispositivos de seguridad instalados.

2.5 Diseño de las indicaciones de advertencia

Hay 4 niveles de protección para las indicaciones de advertencia. Las siguientes palabras de señalización se utilizan para clasificar los niveles de protección en las indicaciones de advertencia:

- **PELIGRO** indica una situación peligrosa que muy probablemente provocará lesiones graves o la muerte si no se evita.
- **ADVERTENCIA** indica una situación peligrosa que puede provocar lesiones graves o la muerte si no se evita.
- **ATENCIÓN** indica una situación peligrosa que puede provocar lesiones leves o moderadas si no se evita.
- **AVISO** indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar daños materiales.

Las indicaciones de advertencia difieren en su presentación (color y símbolo de advertencia) en función del nivel de protección:

⚠ PELIGRO

Naturaleza y origen del peligro

Consecuencias de la inobservancia de la indicación: es muy probable que se produzca una lesión irreversible, con posible resultado de muerte.

- Medidas para evitar el peligro

⚠ ADVERTENCIA

Naturaleza u origen del peligro

Consecuencias de la inobservancia de la indicación: es posible que se produzca una lesión grave, con posible resultado de muerte.

- Medidas para evitar el peligro

⚠ ATENCIÓN

Naturaleza u origen del peligro

Consecuencias de la inobservancia de la indicación: es posible que se produzcan lesiones de leves a moderadas.

- Medidas para evitar el peligro

2.6 Significado de los símbolos de advertencia

Esta documentación utiliza los siguientes símbolos de advertencia:

Tabla 5 Símbolos de advertencia según la norma ISO 7010

Símbolos de advertencia	Significado
	Símbolos de advertencia generales
	Advertencia de tensión eléctrica
	Advertencia de lesiones en las manos
	Advertencia de objeto puntiagudo
	Advertencia de superficie caliente
	Advertencia de riesgo biológico
	Advertencia de sustancias tóxicas
	Advertencia de sustancias inflamables
	Advertencia de sustancias corrosivas
	Advertencia de radiación óptica
	Advertencia de radiación láser

Dependiendo del uso previsto del producto, deben colocarse los adhesivos de símbolo de advertencia adecuados en el producto.

3 Descripción de funciones

3.1 OMNIS Sample Robot S Pick&Place – Visión conjunta

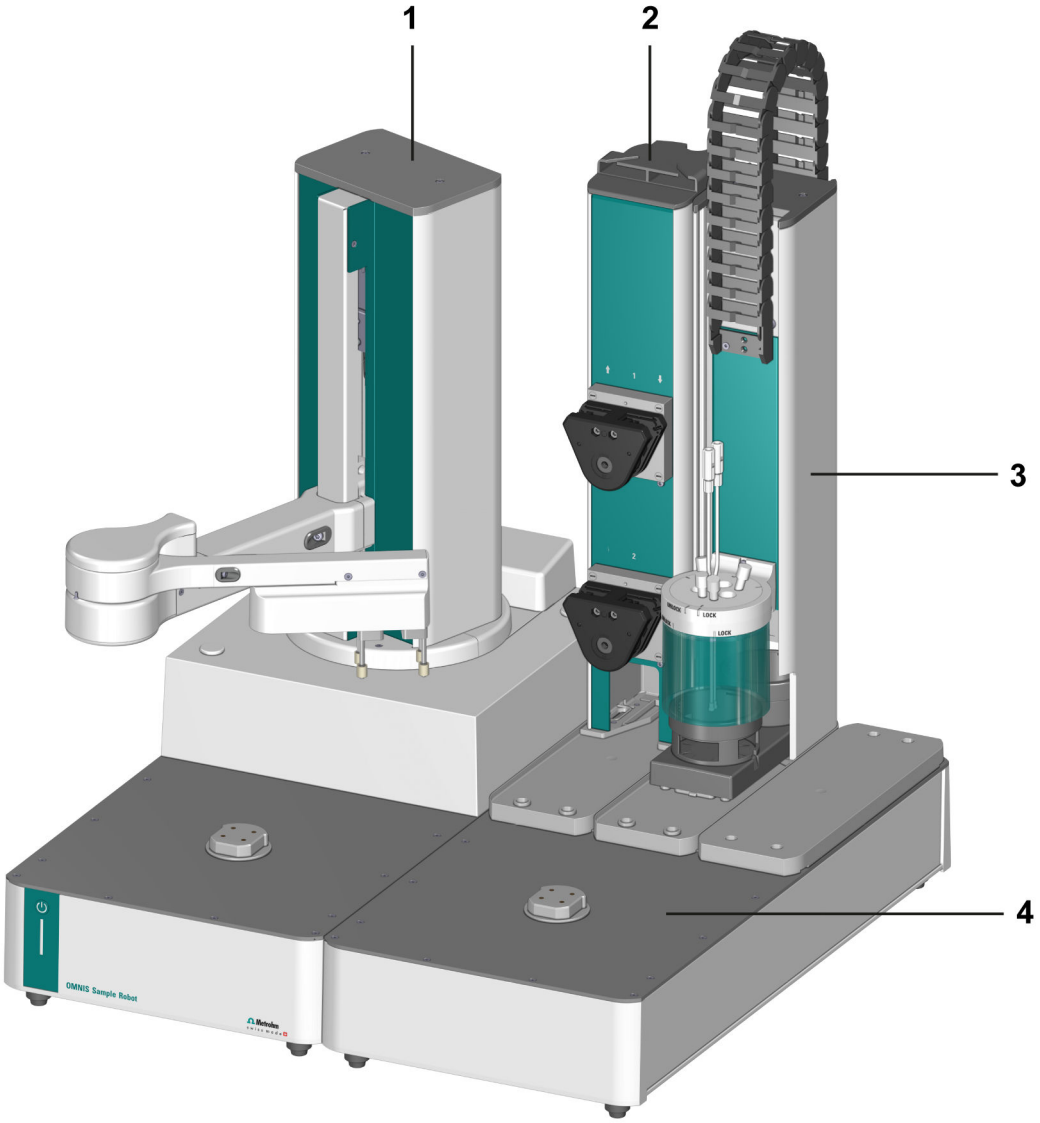


Figura 1 OMNIS Sample Robot S Pick&Place – Visión conjunta

1	**Módulo principal**	**2**	**Módulo de bombeo**
3	**Módulo Pick&Place**	**4**	**Base de módulo de gradilla de muestras combinado**

3.2 OMNIS Sample Robot M Pick&Place – Visión conjunta

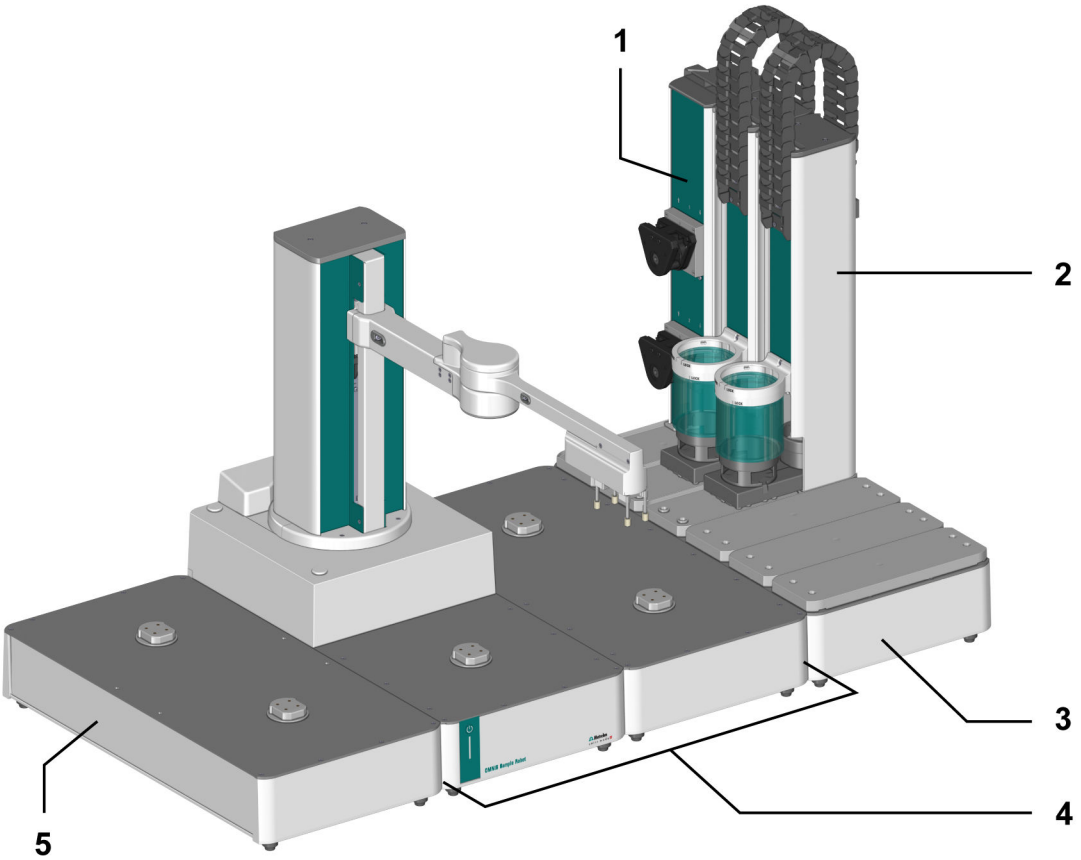


Figura 2 OMNIS Sample Robot M Pick&Place – Visión conjunta

1	**Módulo de bombeo**	**2**	**Módulo Pick&Place**
3	**Base de módulo**	**4**	**Módulo principal**
5	**Base de gradilla**		

3.3 OMNIS Sample Robot L Pick&Place – Visión conjunta

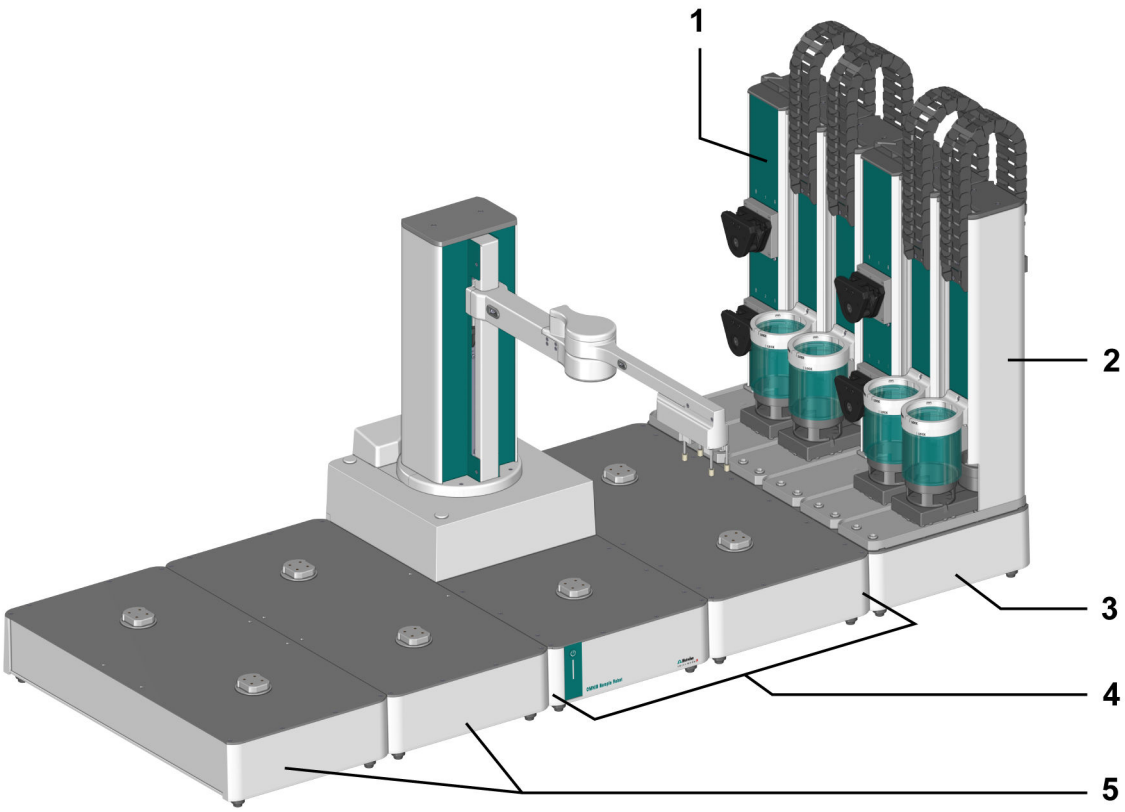


Figura 3 OMNIS Sample Robot L Pick&Place – Visión conjunta

1	**Módulo de bombeo**	**2**	**Módulo Pick&Place**
3	**Base de módulo**	**4**	**Módulo principal**
5	**Base de gradilla**		

3.3.1 Módulo principal Pick&Place – Vista general

Denominaciones de las piezas

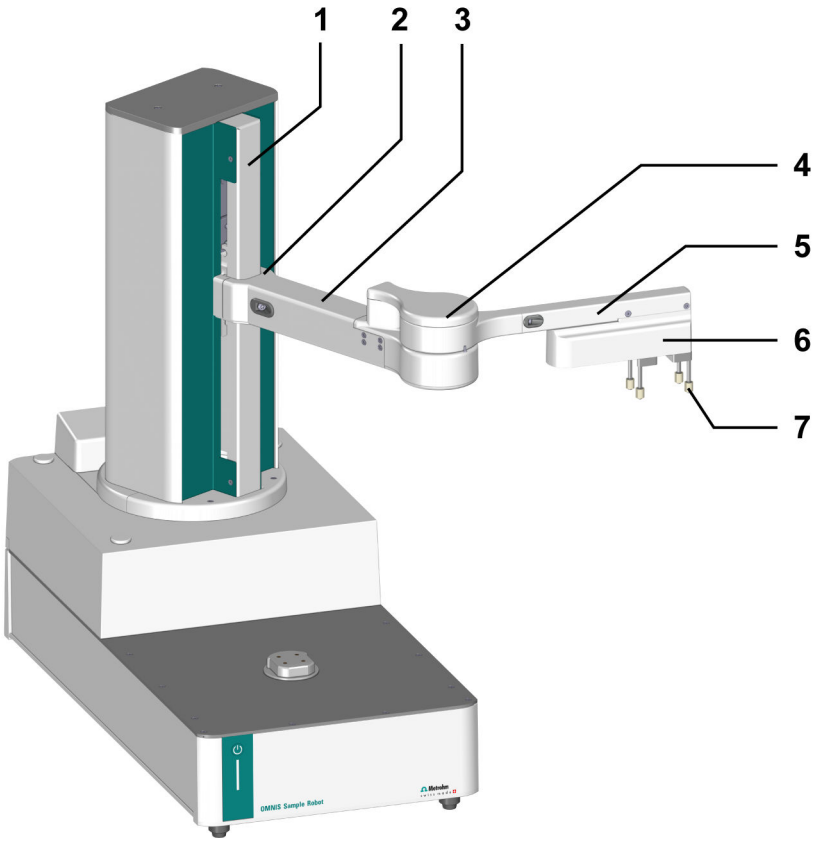


Figura 4 Módulo principal Pick&Place – Vista general global

1	**Elevador principal**	**2**	**Unión del brazo**
3	**Brazo de elevación**	**4**	**Articulación del brazo**
5	**Brazo de agarre**		**3 … 5 Brazo robotizado**
6	**Pinza**	**7**	**Dedos de pinza** **solo indicado esquemáticamente**

En el módulo principal Pick&Place se halla el elevador principal *(4-**1**)*.

Mediante la unión del brazo *(4-**2**)* se mueve el brazo robotizado en el elevador principal.

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**)*.

3.3.2 Módulo principal Pick&Place – Visión conjunta de funciones

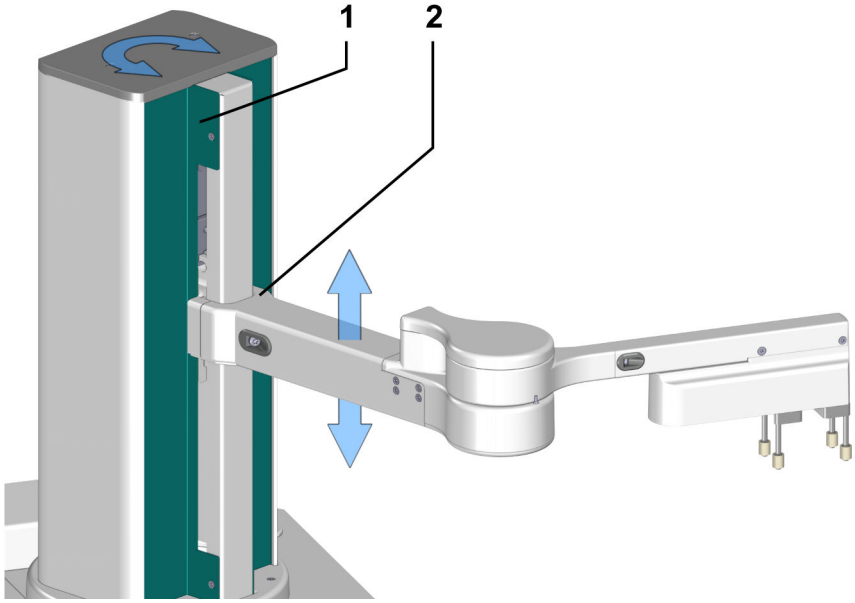


Figura 5 Elevador principal – Opciones de movimiento

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.

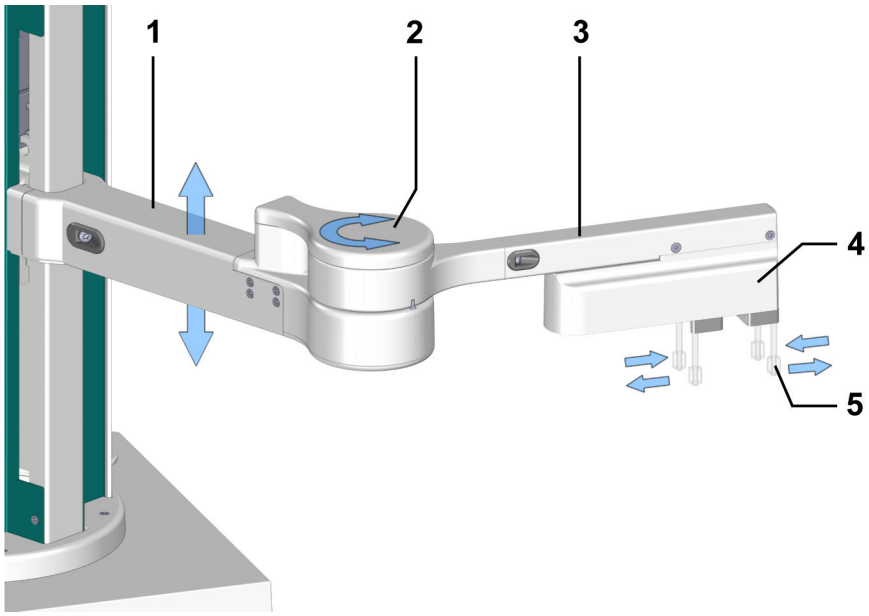


Figura 6 Brazo robotizado – Opciones de movimiento

1	**Brazo de elevación**	**2**	**Articulación del brazo**

3	**Brazo de agarre**	**4**	**Pinzas**
5	**Dedos de pinza**		

Mediante la articulación del brazo *(6-**2**)*, el brazo de agarre *(6-**3**)* puede girarse hacia la izquierda y hacia la derecha. Las pinzas *(6-**4**)* pueden abrir y cerrar los dedos de pinza *(6-**5**)* para recoger y sujetar los recipientes de muestras.

3.3.3 Módulo Pick&Place – Visión conjunta

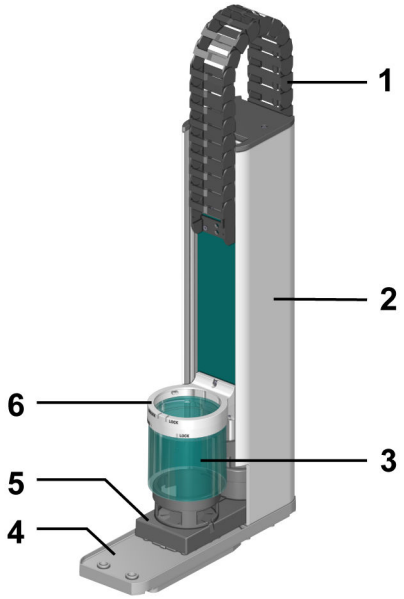


Figura 7 Parte anterior – Módulo Pick&Place

1	**Cadena para guía automática**	**2**	**Torre de elevación**
3	**Cubierta de seguridad**	**4**	**Bandeja de recogida**
5	**Patín**	**6**	**Soporte para cabezal de titulación**

El patín *(7-**5**)* posiciona el vaso de muestra bajo el cabezal de titulación. En el cabezal de titulación hay sensores, puntas de dosificación, accesorios de limpieza y, dado el caso, un agitador de varilla o un homogeneizador.

En el soporte para cabezal de titulación *(7-**6**)* puede utilizarse un cabezal de titulación adecuado para el vaso de muestra. En las dos posiciones del patín *(7-**5**)* (delante y detrás) puede desplazarse hacia abajo el soporte para cabezal de titulación *(7-**6**)* con la torre de elevación *(7-**2**)* de modo que la cubierta de seguridad *(7-**3**)* envuelve el vaso de muestra.

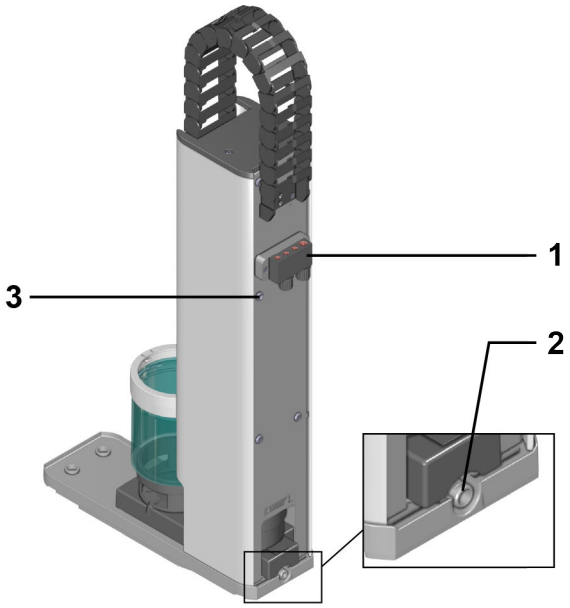


Figura 8 Parte posterior – Módulo Pick&Place

1	**Distribuidor**	**2**	**Tubuladura de descarga**
3	**Conector hembra de puesta a tierra**		

El distribuidor *(8-**1**)* se utiliza para conectar los tubos de lavado y de aspiración.

Un tubo flexible *(8-**2**)* 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 depósito de residuos. De este modo, en caso de fallo el módulo Pick&Place está protegido contra daños.

La toma de tierra *(8-**3**)* se utiliza para conectar a tierra la punta de bureta o una varilla de Pt sumergida en la solución. El acoplamiento de manguera (6.1808.030) es necesario para conectar la punta de bureta.

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.

3.3.4 Módulo de bombas peristálticas – Visión conjunta

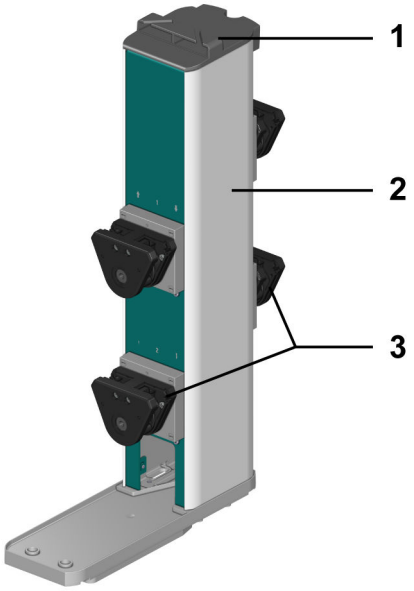


Figura 9 Parte anterior – Módulo de bombas peristálticas

1	**Organizador de tubos**	**2**	**Carcasa**
3	**Bombas peristálticas**		

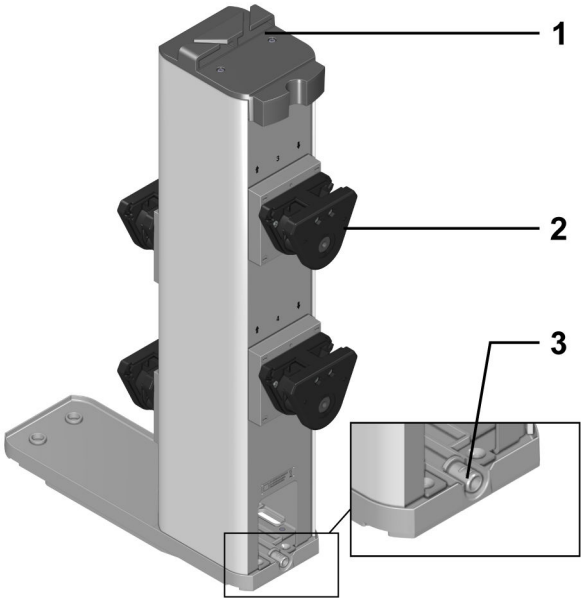


Figura 10 Parte posterior – Módulo de bombas peristálticas

1	**Organizador de tubos**	**2**	**Bombas peristálticas**
3	**Tubuladura de descarga**		

En cada módulo de bombas peristálticas pueden colocarse 2 o 4 bombas peristálticas *(10-**2**)*:

- En la versión doble, las bombas solo están montadas en la parte anterior y numeradas con 1 y 2.
- En la versión cuádruple se han montado 2 bombas adicionales en la parte posterior identificadas con 3 y 4.

Encima de cada bomba peristáltica sobre la numeración se hallan flechas para la entrada y la salida. 2 bombas peristálticas respectivamente pueden lavar y limpiar los sensores en un módulo Pick&Place.

En la parte superior del módulo de bombas peristálticas hay un organizador de tubos *(9-**1**)* para tender los tubos conectados de forma limpia y fijarlos con seguridad.

En la parte posterior del módulo de bombas peristálticas hay una tubuladura de descarga *(10-**3**)*, a la que se conecta un tubo mediante adaptador de tubo. En caso necesario, mediante este tubo se guía el líquido que sale al depósito de residuos. De este modo, en caso de fallo el módulo de bombeo está protegido contra daños.

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. Para el almacenamiento de las tapas durante el análisis, se pueden montar soportes para tapas. Dependiendo de la versión de producto del robot de muestras, hay diferentes soportes para tapas que ofrecen espacio para entre 2 y 4 tapas.

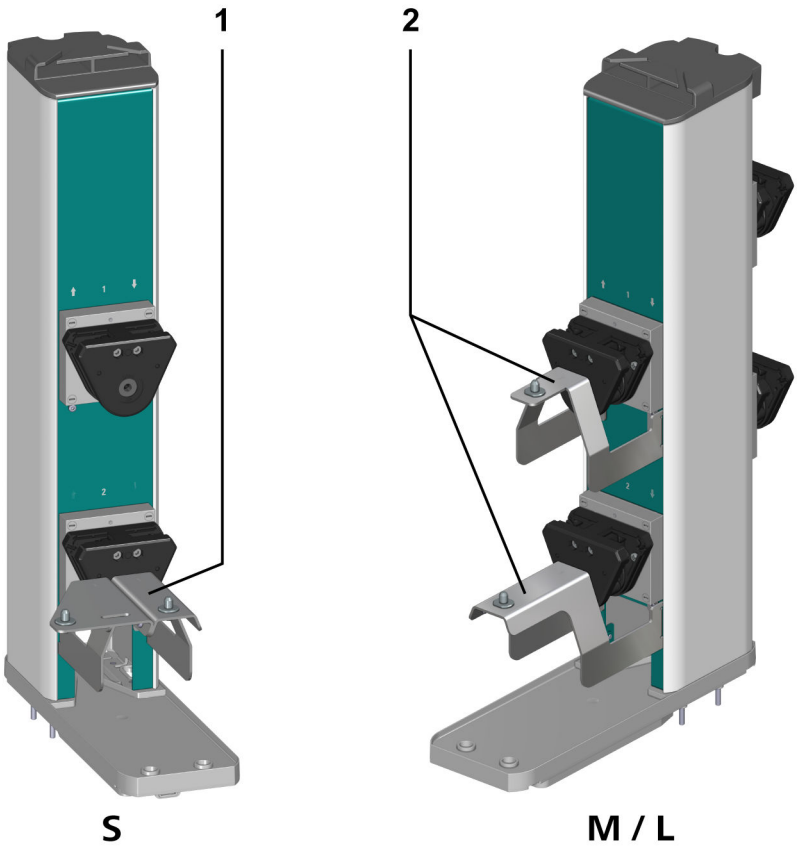


Figura 11 Parte anterior – Módulo de bombas peristálticas con soportes para tapas

1	**Soporte para tapas** Para la tapa Dis-Cover en el OMNIS Sample Robot S Pick&Place
2	**Soporte para tapas** Para la tapa Dis-Cover en el OMNIS Sample Robot M/L Pick&Place

3.3.5 Bomba peristáltica - Visión conjunta

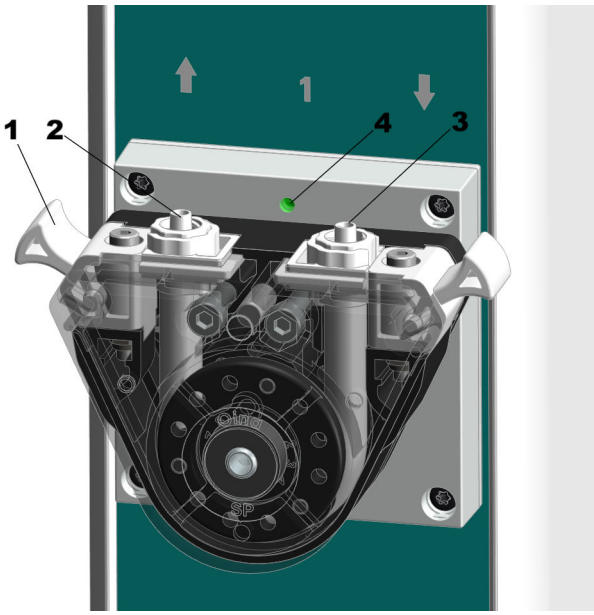


Figura 12 Bomba peristáltica - Visión conjunta

1	**Abrazadera de presión**	**2**	**Salida**
3	**Entrada**	**4**	**LED**

En la entrada *(12-**3**)* y la salida *(12-**2**)* de la bomba peristáltica se conectan tubos de entrada y tubos de desagüe.

En el interior de la bomba peristáltica, entre la entrada y la salida hay un tubo de bomba fijado mediante cuatro rodillos. Mediante este desplazamiento del volumen, el medio de transporte se bombea a través del sistema.

La abrazadera de presión *(12-**1**)* fija el tubo flexible en la bomba peristáltica. La abrazadera de presión puede desmontarse para controlar el tubo de bomba y sustituirlo.

El estado de la bomba peristáltica se indica mediante el LED *(12-**4**)*.

3.3.6 Base de gradilla – Visión conjunta

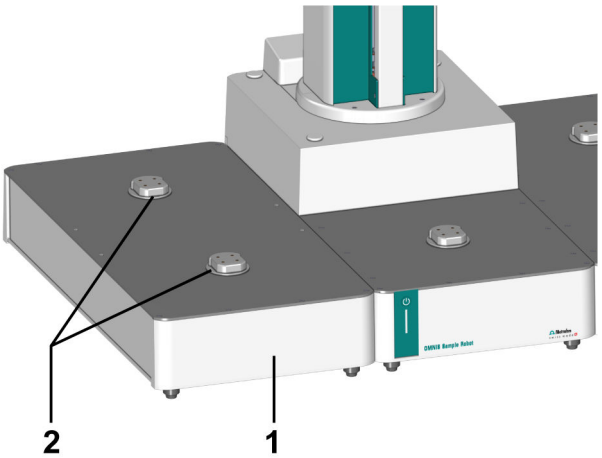


Figura 13 Base de gradilla – Visión conjunta

1	**Base de gradilla**	**2**	**Soporte para gradillas**

En cada base de gradilla *(13-**1**)* pueden colocarse hasta 2 gradillas de muestras OMNIS en los soportes para gradillas *(13-**2**)*.

3.3.6.1 Gradilla de muestras OMNIS – Visión conjunta

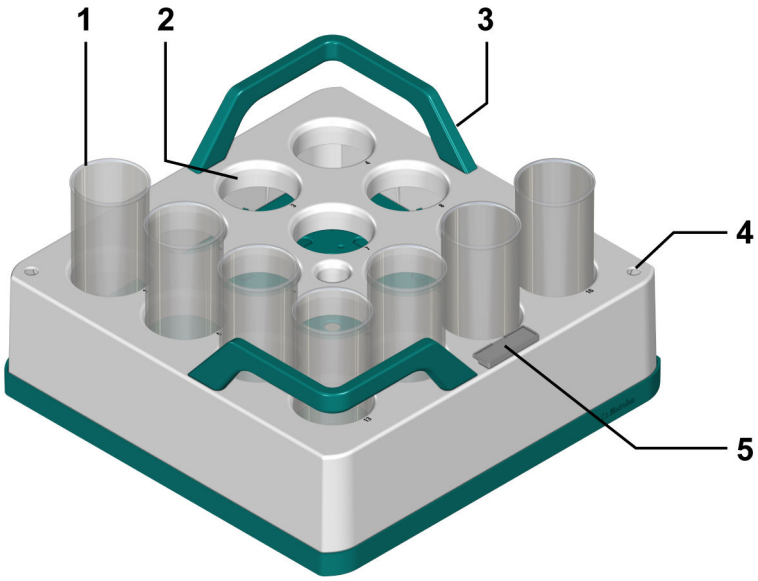


Figura 14 Gradilla de muestras OMNIS – Visión conjunta

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 *(14-**1**)* se colocan en las posiciones de muestra *(14-**2**)*.

Con las asas de transporte *(14-**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 *(14-**4**)* para el vaciado de los líquidos que hayan penetrado por rebose, derrame o limpieza.

La gradilla de muestras OMNIS no es apta para lavavajillas.

Tabla 6 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

3.4 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Descripción de funciones

El OMNIS Sample Robot Pick&Place 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:

- Módulo principal Pick&Place
- Módulo Pick&Place
- Módulo de bombas peristálticas
- Base de gradilla
- Base de módulo

3.4.1 Módulo principal Pick&Place – Descripción de funciones

El módulo principal alimenta con corriente a todos los módulos conectados al sistema de robot de muestras OMNIS. En el módulo principal se encuentra el elevador principal con el brazo robotizado del robot de muestras. El brazo robotizado transporta los vasos de muestras a los puestos de trabajo y los devuelve a la gradilla de muestras. En el interior del módulo principal está montado el hardware del control.

véase también

Módulo principal Pick&Place – Visión conjunta de funciones (capítulo 3.3.2, página 15)

3.4.2 Módulo Pick&Place – Descripción de funciones

El robot de muestras coloca el vaso de muestra en el soporte para vaso delantero del patín. Una vez que se haya colocado el vaso de muestra, el patín se desplaza con el vaso de muestra debajo del cabezal de titulación y el elevador desciende para analizar la muestra mediante los sensores colocados en el cabezal de titulación.

Tras la medida, el vaso de muestra se vacía automáticamente y los sensores se limpian. En el proceso, se aspira la solución de lavado que haya acumulado. El elevador se eleva y el patín desplaza el vaso de muestra hacia fuera para que el robot de muestras pueda volver a colocar el vaso de muestra en su posición en la gradilla.

Soporte para vaso del patín

Hay 2 soportes para vaso colocados en el patín:

- El soporte para vaso delantero sostiene el vaso de muestra.
- El soporte para vaso trasero sostiene un vaso de almacenamiento. El vaso de almacenamiento puede utilizarse de diferentes maneras:
  - Para guardar el sensor en una solución de conservación al final de la serie de determinación para evitar que el sensor se seque.
  - Para la limpieza del sensor entre las determinaciones (mientras el vaso de muestra vuelve a su posición en la gradilla).
  - Como estación de titulación después de que una alícuota de la muestra haya sido pipeteada o transferida con precisión del vaso de muestra al vaso de almacenamiento. (Mientras se determina la muestra, el vaso de muestra ya puede llevarse a su posición en la gradilla).

3.4.3 Módulo de bombas peristálticas – Descripción de funciones

El módulo de bombas peristálticas es un componente con 2 o 4 bombas peristálticas. A cada puesto de trabajo en el OMNIS Sample Robot se le han asignado 2 bombas peristálticas: 1 bomba de lavado y 1 bomba de aspiración.

- La bomba peristáltica superior (numerada con 1 o con 3) sirve para lavar los sensores con disolvente tras cada uso. El disolvente se aspira del depósito de lavado. Si lo desea, estas bombas también pueden utilizarse para diluir una muestra con disolvente antes del análisis y/o colocarla en una solución.
- La bomba peristáltica inferior (numerada con 2 o con 4) sirve para aspirar la solución del vaso de muestra tras la titulación. A continuación, la solución aspirada se conduce al depósito de residuos.

De forma opcional, en el módulo de bombeo pueden montarse adicionalmente hasta 2 soportes para tapas. En el soporte para tapas se deposita la tapa Dis-Cover extraída del vaso de muestra hasta que vuelve a necesitarse para el cierre del vaso de muestra.

3.4.4 Bomba peristáltica – Descripción de funciones

El tubo de bomba en el interior conecta la entrada y la salida de la bomba peristáltica. Este tubo de bomba se fija mediante 4 rodillos. Mediante esta compresión del tubo de bomba y del desplazamiento del volumen que resulta de ello se aspiran y succionan medios.

3.4.5 Base de gradilla – Descripción de funciones

La base de gradilla es el bastidor básico del robot de muestras. Las gradillas de muestras OMNIS se colocan en los soportes para gradillas de la base de gradilla. A través de los sensores situados en los soportes para gradillas, el sistema detecta si hay gradillas de muestras y cuáles son.

Por ejemplo, si se retira una gradilla de muestras antes del análisis, el sistema registra la gradilla que falta. Como consecuencia, esta gradilla de muestras no puede volver a iniciarse y se mostrará como inexistente en OMNIS Software.

3.5 OMNIS Sample Robot – Elementos de visualización y manejo

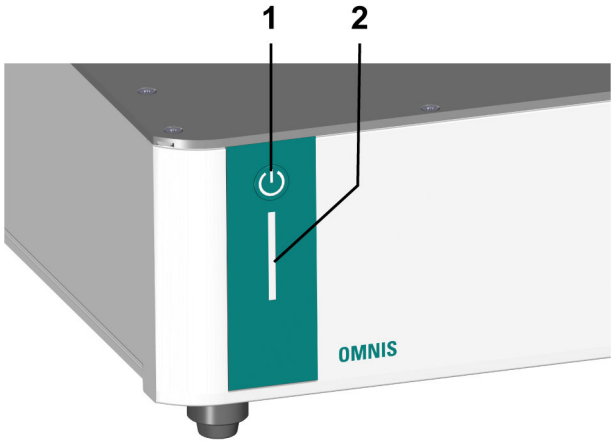


Figura 15 OMNIS Sample Robot – Elementos de visualización y manejo

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

Elementos de visualización

El estado del aparato se muestra mediante el indicador de estado *(15-**2**)* en distintos colores.

Elementos de manejo

El interruptor de encendido/apagado *(15-**1**)* sirve para el manejo en el lado del hardware del OMNIS Sample Robot.

Tabla 7 Comportamiento del interruptor de encendido/apagado

Duración de la pulsación	Señal acústica	Función en el OMNIS Sample Robot
pulsación corta (1 s)	pitido tras una reacción del indicador de estado	Encender el aparato
pulsación corta (2 s)	pitido tras 2 s	apagado del aparato
pulsación larga (aprox. 5 s)	pitido doble	las pinzas se abren (si están disponibles)

véase también

Encendido y apagado del OMNIS Sample Robot (capítulo 7.2, página 44)

Sistema – Señales (capítulo 3.6, página 26)

3.6 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

Señal visual		Significado
	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.

3.7 Módulo principal – Conectores

Identificación de símbolos
Al conectar los aparatos, preste atención a los símbolos de los conectores.

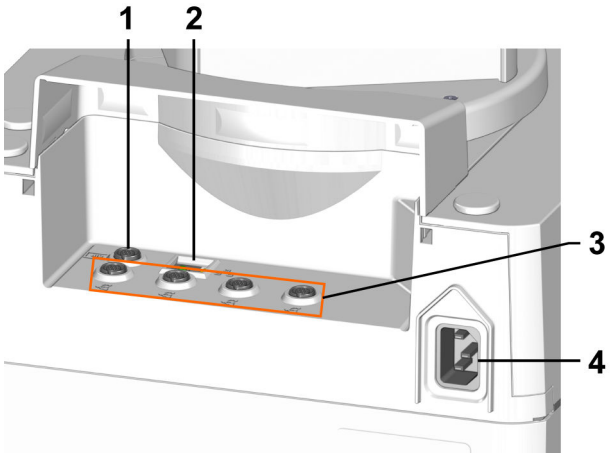


Figura 16 Módulo principal – Conectores

1	**Human Interactive Device (HID)** HID	**2**	**Local Area Network (LAN)** para la integración del robot de muestras OMNIS en la red Ethernet de la empresa
3	**Metrohm Device Link (MDL)** 4 conexiones MDL para otros módulos	**4**	**Toma de conexión a la red**

4 Entrega y embalaje

4.1 Entrega

Revise la entrega inmediatamente después de recibirla:

- Compruebe la integridad de la entrega mediante el albarán de entrega.
- Compruebe si el producto está dañado.
- Si la entrega está incompleta o dañada, póngase en contacto con el representante regional de Metrohm.

4.2 Embalaje

El producto y los accesorios se suministran en un embalaje especial muy bien protegido. Asegúrese de conservar este embalaje para garantizar un transporte seguro del producto. Si existe un tornillo fijador de transporte, guárdelo también y reutilícelo.

5 Instalación

5.1 Instalación por parte de Metrohm

La instalación 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 irradiación 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 datos técnicos).
- 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 Levantar el OMNIS Sample Robot

Si es posible, no levante el robot de muestras después de la primera instalación, especialmente los modelos más grandes "M" y "L". 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 se hunda.
- 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 Sustituir la junta de la tapa

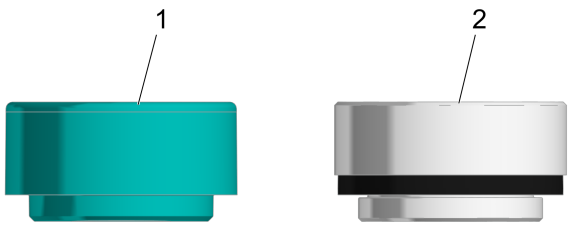


Figura 17 Tapa de vaso de muestra

1 Tapa Dis-Cover

2 Tapa KF Dis-Cover
Con junta de la tapa

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

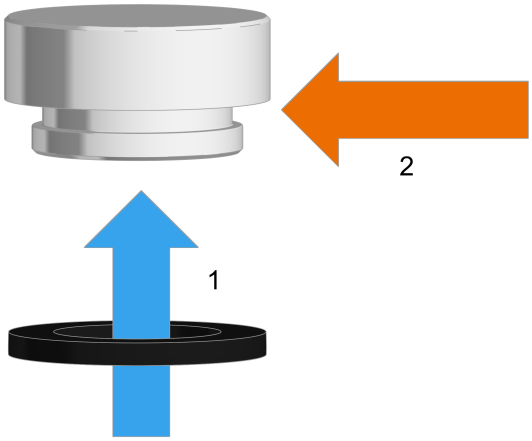
Tabla 8 Tapa de vaso de muestra disponible

Número de artículo	Designación	Tamaño del vaso
6.02710.000	Tapa KF Dis-Cover para vaso de muestra de 75 mL (P&P) con juntas de tapa	75 mL
6.02710.010	Tapa KF Dis-Cover para vaso de muestra de 120 mL (P&P) con juntas de tapa	120 mL
6.02710.030	Tapa Dis-Cover para vaso de muestra de 75 mL (P&P)	75 mL
6.02710.040	Tapa Dis-Cover para vaso de muestra de 120 mL (P&P)	120 mL
6.02710.050	Tapa Dis-Cover para vaso de muestra de 250 mL (P&P)	250 mL

- Las tapas KF Dis-Cover deben utilizarse siempre con las juntas de tapa adecuadas.
- Sustituir la junta de la tapa aproximadamente cada 6 meses.

Montar la junta de la tapa

1



- Comprobar si la junta de la tapa está dañada. Utilizar únicamente juntas de tapa intactas.
- Deslizar la junta de la tapa sobre la base de la tapa desde abajo (1).
- Comprobar si la junta de la tapa está exactamente asentada en la ranura que la rodea (2). Si es necesario, separar un poco la junta de la tapa y presionarla hasta que quede plana en la ranura.

Retirar la junta de la tapa

1
- Desplazar hacia abajo la junta de la tapa sobre la base de la tapa y retirar la junta.

5.5 Montaje de la cubierta de seguridad

ADVERTENCIA

Peligro de sufrir lesiones a causa de la falta de la cubierta de seguridad

Peligro de sufrir lesiones al trabajar sin las cubiertas de seguridad montadas.

- Nunca opere los aparatos sin las cubiertas de seguridad.
- Antes de empezar a trabajar asegúrese de que todas las cubiertas de seguridad están bien montadas y son aptas para el uso.

La cubierta de seguridad dispone de las identificaciones "LOCK" para cerrado y "UNLOCK" para abierto.

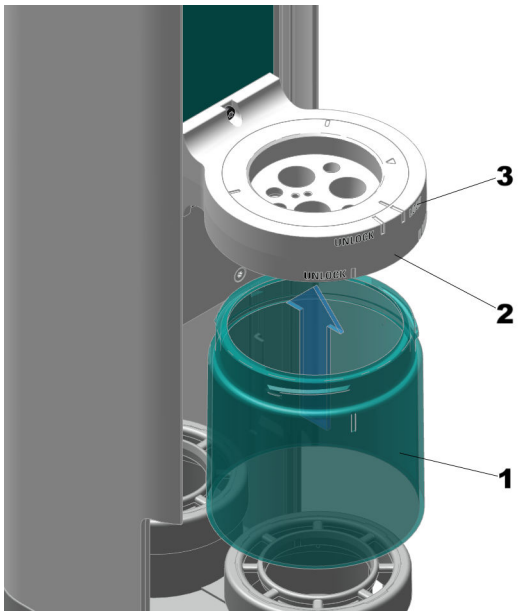


Figura 18 Colocación de la cubierta de seguridad

1	**Cubierta de seguridad**	**2**	**Soporte para cabezal de titulación**
3	**Marcas "LOCK" y "UNLOCK"**		

Montaje de la cubierta de seguridad

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado

1 Colocación de la cubierta de seguridad

Inserte la cubierta de seguridad *(18-**1**)* desde abajo en el soporte para cabezal de titulación *(18-**2**)*.

2 Fijación de la cubierta de seguridad

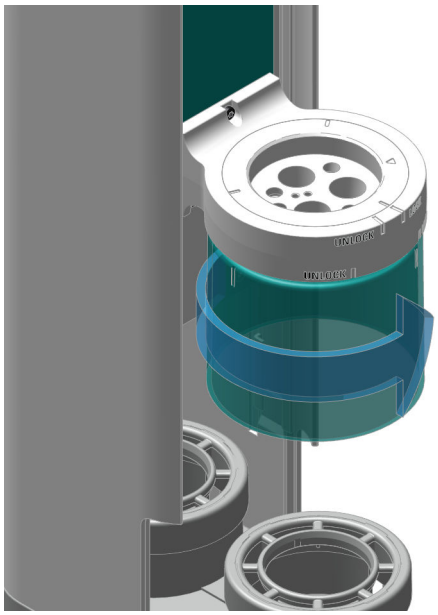


Figura 19 Fijación de la cubierta de seguridad

Gire manualmente la cubierta de seguridad hasta que la marca se halle en "LOCK".

5.6 Conexión de los tubos al distribuidor del módulo Pick&Place

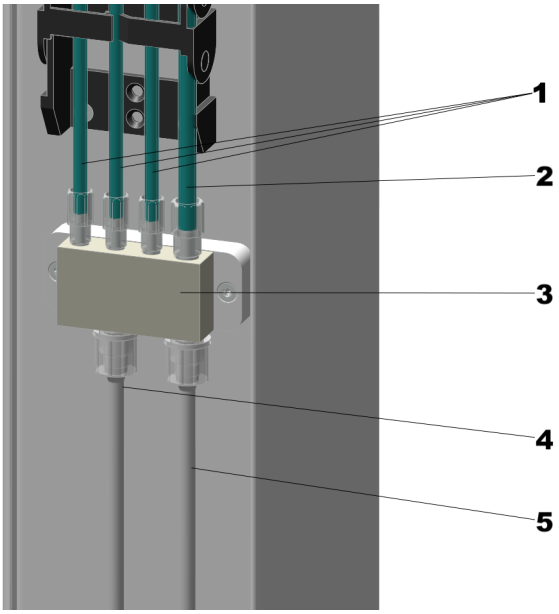


Figura 20 Conexión de los tubos al distribuidor

1	**Tubos de lavado**	**2**	**Tubo de aspiración**
3	**Distribuidor**	**4**	**Tubo de lavado**
5	**Tubo de salida**		

Conexión de los tubos al distribuidor

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado

1 Conexión de los tubos de lavado

Atornille o inserte manualmente los tres tubos de lavado *(20-**1**)* en los orificios M3 del distribuidor *(20-**3**)*.

Los tubos de lavado conducen a las boquillas de un cabezal de titulación en el módulo Pick&Place.

2 Conexión del tubo de aspiración

Fije el tubo de aspiración *(20-**2**)* a mano en el orificio M3 del distribuidor.

3 Conexión del tubo 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 lavado *(20-**4**)* lleva hasta la bomba de lavado (**bomba 1** o **bomba 3**) y puede cortarse según la longitud deseada.

4 Conexión del tubo de salida

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.

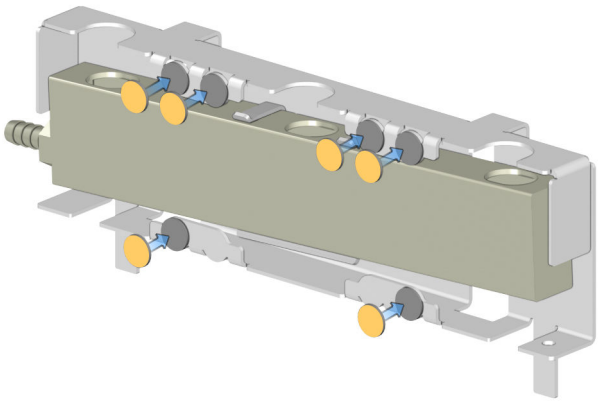
El tubo de salida *(20-**5**)* lleva hasta la bomba de aspiración (**bomba 2** o **bomba 4**) y puede cortarse según la longitud deseada.

5.7 Pegar los imanes (readaptación de OMNIS Sample Robot S)

Para readaptar el canal de descarga del OMNIS Sample Robot S, los imanes se pegan al módulo principal Pick&Place. Los imanes sirven para colocar el canal de descarga en la posición correcta al fijarlo.

No es necesaria la readaptación para el OMNIS Sample Robot M / L: los imanes del OMNIS Sample Robot M / L se fijan de fábrica en el canal de descarga y permanecen allí, ya que la pared lateral de la base del módulo es de metal y los imanes pueden adherirse a ella.

1



- Comprobar si hay imanes en el módulo principal Pick&Place. Si es necesario, pegar los imanes:
  - Colocar los imanes suministrados en las superficies redondas del canal de descarga (véase la ilustración).
  - Retirar las tapas adhesivas y acercar el canal de descarga al módulo principal Pick&Place.
  - Introducir los tubos flexibles de la tubuladura de descarga en los orificios previstos. *(véase "Montar el canal de descarga", capítulo 5.8, página 36)*
  - Acercar aún más el canal de descarga al módulo principal Pick&Place para que los imanes se adhieran en la posición correcta.

5.8 Montar el canal de descarga

Dependiendo de la versión del OMNIS Sample Robot, el canal de descarga se encuentra en diferentes posiciones:

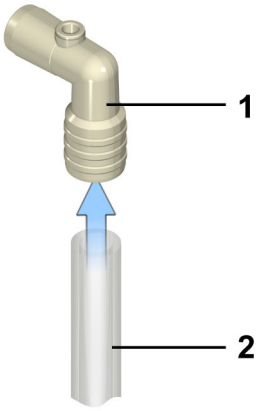
- En el OMNIS Sample Robot S, el canal de descarga está montado en la parte trasera debajo del puesto de trabajo.
- En el OMNIS Sample Robot M y L, el canal de descarga está montado en el lado derecho debajo del puesto de trabajo.

Accesorios necesarios:

- 2 tubos flexibles (6.01803.000) para la conexión al adaptador de tubo y al depósito de residuos
- Adaptador de tubo (6.01804.500), 1 adaptador de tubo para cada módulo Pick&Place o módulo de bombeo
- Canal de descarga para OMNIS Sample Robot S (6.01804.410)
  o

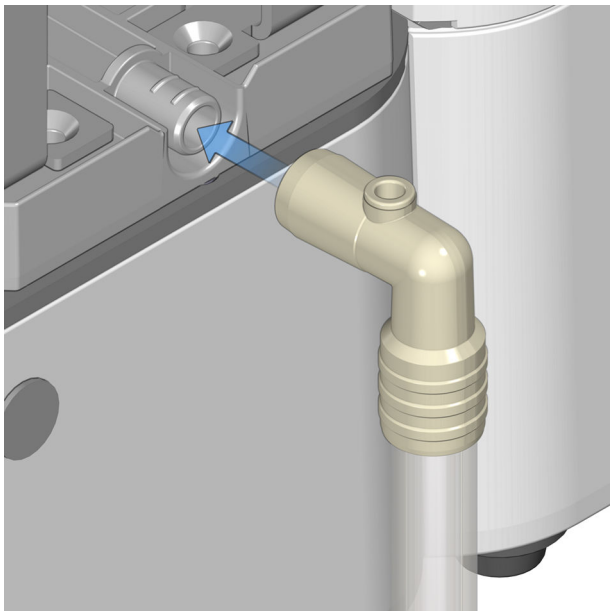
- Canal de descarga para OMNIS Sample Robot M o L (6.01804.430)

1 Cortar y fijar los tubos flexibles



- Para cada módulo Pick&Place o módulo de bombeo, cortar 1 trozo de tubo con una longitud de aproximadamente 3 a 5 cm del tubo flexible (6.01803.000).
- Insertar el trozo de tubo (2) en el adaptador de tubo (1) (6.01804.500).

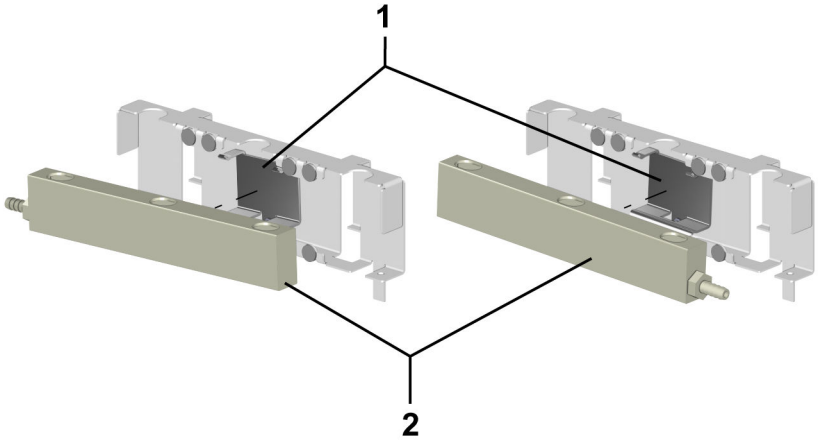
2 Montaje del adaptador de tubo



- Insertar el adaptador de tubo (6.01804.500) en la tubuladura de descarga.

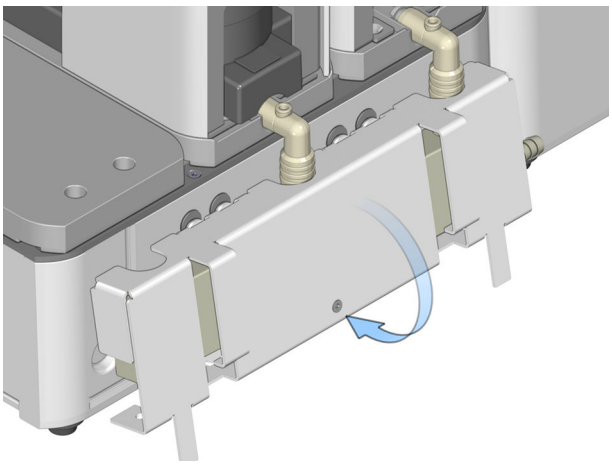
3 Alinear la vía de descarga

La vía de descarga (dentro del canal de descarga) puede montarse en 2 direcciones diferentes para adaptar la orientación de la descarga a la instalación local.



- Comprobar que la vía de descarga (2) está correctamente alineada. Si es necesario, montar la vía de descarga al revés:
  - Retirar la vía de descarga de la abrazadera de sujeción (1).
  - Instalar la vía de descarga girada 180° en la abrazadera de sujeción.

4 Fijar el canal de descarga

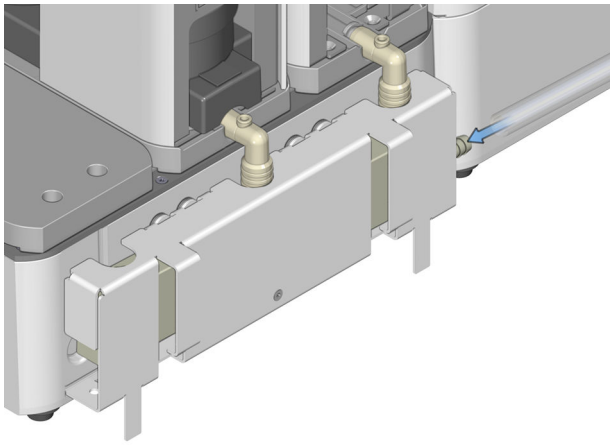


Al readaptar el OMNIS Sample Robot S, los imanes deben pegarse primero en el módulo principal Pick&Place. *(véase "Pegar los imanes (readaptación de OMNIS Sample Robot S)", capítulo 5.7, página 35)*

- Acercar el canal de descarga al módulo principal Pick&Place.

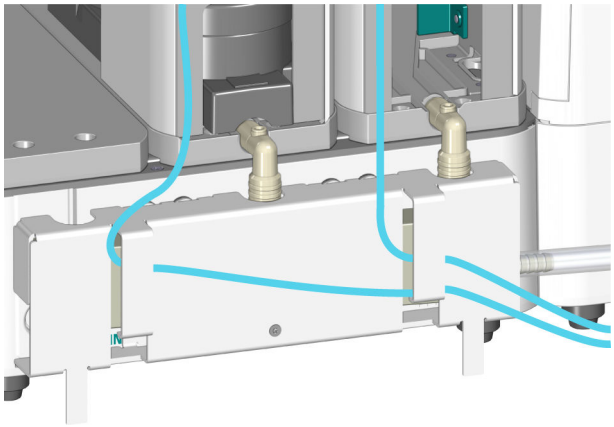
- Introducir los tubos flexibles de la tubuladura de descarga en los orificios previstos.
- Acercar aún más el canal de descarga al módulo principal Pick&Place para que el canal de descarga quede alineado y fijado por los imanes.

5 Conectar el canal de descarga con el depósito de residuos



- Cortar otro tubo flexible (6.01803.000). La longitud del tubo flexible debe ser lo suficientemente larga para conectar el canal de descarga con el depósito de residuos.
- Empujar un extremo del tubo flexible (6.01803.000) en el cabo para tubo del canal de descarga.
- Introducir el otro extremo del tubo flexible (6.01803.000) en el depósito de residuos.
  Asegurarse de que el tubo flexible tiene una inclinación en dirección al depósito de residuos.

6 Organizar los tubos flexibles y los cables



- Fijar los tubos flexibles y los cables de los puestos de trabajo en las abrazaderas de sujeción del canal de descarga.

5.9 Conexión del tubo de entrada y salida

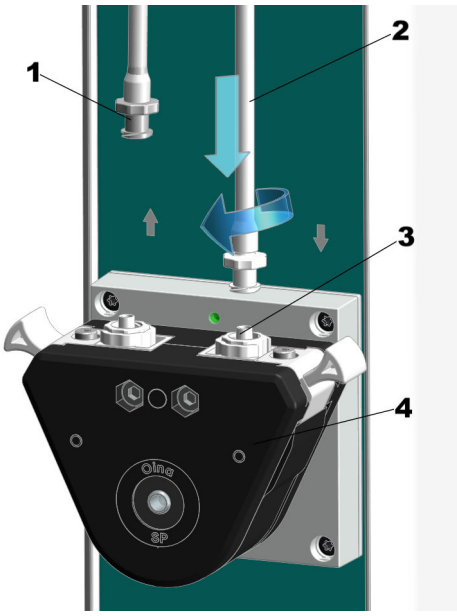


Figura 21 Conexión del tubo de entrada y salida

1	**Tubo de salida**	**2**	**Tubo de entrada**
3	**Elemento de unión**	**4**	**Bomba peristáltica**

Conexión del tubo de entrada y salida de la bomba peristáltica

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado

1 Inserte el tubo de entrada *(21-**2**)* manualmente en el elemento de unión *(21-**3**)* de la bomba peristáltica *(21-**4**)* y gírelo en el sentido horario hasta que esté bien fijado.

> Las conexiones de tubo en la entrada y la salida de la bomba peristáltica corresponden al "sistema Luer-Lock".
> La bomba peristáltica gira en sentido horario.

2 Conecte el tubo de salida *(21-**1**)* del mismo modo.

3 Tienda los tubos sin aplastarlos mediante un organizador de tubos en la parte superior. Procure que los tubos se tiendan lo más cerca posible de la carcasa.

La bomba opera el tubo de aspiración y los tres tubos de lavado

5.10 Enchufe del cable de alimentación

ADVERTENCIA

Tensión eléctrica

El contacto con la tensión eléctrica puede causar lesiones graves o la muerte.

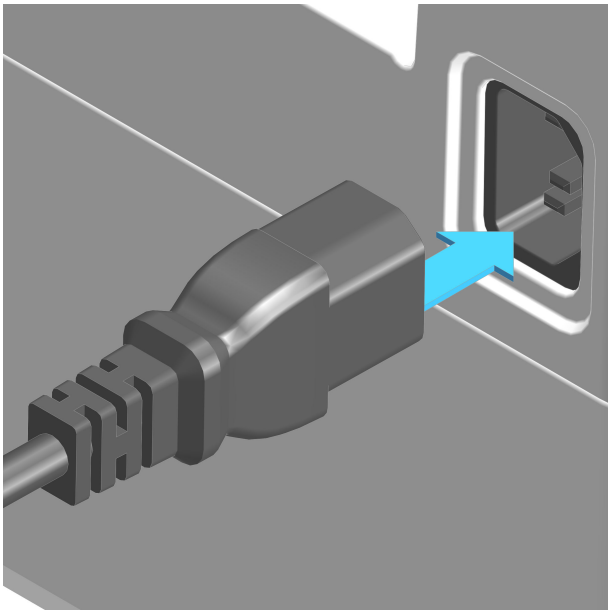
- Utilice el producto solo si este está en perfectas condiciones. La carcasa también debe estar intacta.
- Utilice el producto solo con las fundas colocadas.
- Proteja los componentes conductivos (por ejemplo, la fuente de alimentación, el cable de alimentación o las tomas de conexión) contra la humedad.
- Encargue siempre los trabajos de mantenimiento y las reparaciones de los componentes eléctricos a un representante de servicio regional de Metrohm.

Accesorios necesarios:

- Cable de alimentación:
  - Longitud: máx. 2 m
  - Número de conductores: 3, con puesta a tierra
  - Sección del conductor: mín. 3 x 1,0 mm^2 / 18 AWG
- Enchufe de aparato:
  - IEC 60320, tipo C13, 10 A

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

1



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

6 Puesta en marcha

6.1 Primera puesta en marcha por parte de Metrohm

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

7 Manejo y operación

7.1 Manejo

El producto puede manejarse mediante OMNIS Software. Se puede consultar información y funciones adicionales sobre OMNIS Software en *OMNIS Help*.

7.2 Encendido y apagado del OMNIS Sample Robot

1 Encendido del OMNIS Sample Robot

Pulse el interruptor de encendido/apagado durante 1 segundo.

- El indicador de estado se ilumina en amarillo. A continuación, suena una señal acústica simple. Para cada gradilla colocada suena otra señal acústica.
- El indicador de estado parpadea en amarillo cuando el OMNIS Sample Robot está listo para conectarse a OMNIS Software.
- El indicador de estado se ilumina en verde en cuanto el OMNIS Sample Robot se conecta a OMNIS Software y está listo para funcionar.

2 Apagado del OMNIS Sample Robot

Pulse el interruptor de encendido/apagado durante 2 segundos hasta que suene una señal acústica simple.

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

véase también

OMNIS Sample Robot – Elementos de visualización y manejo (capítulo 3.5, página 25)

7.3 Colocación y extracción de una gradilla de muestras OMNIS

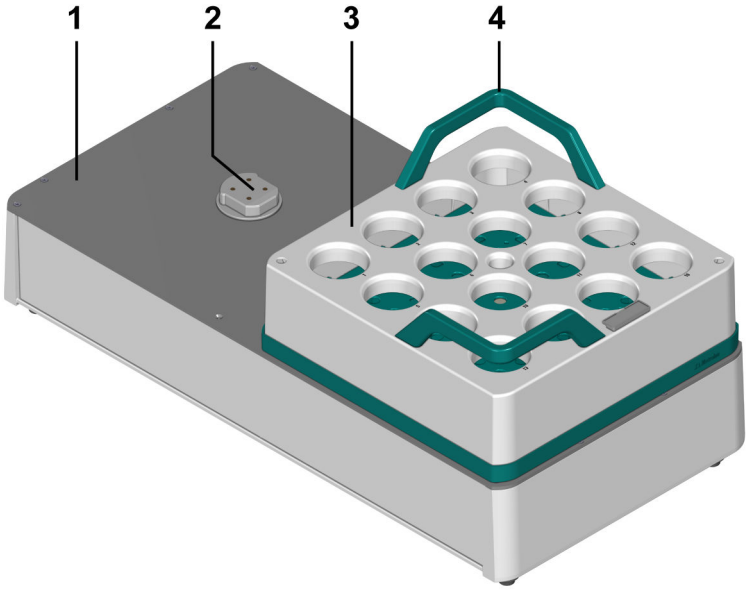


Figura 22 Visión conjunta – Base de gradilla y gradilla de muestras OMNIS

1	**Base de gradilla**	**2**	**Soporte para gradillas**
3	**Gradilla de muestras OMNIS**	**4**	**Asas de transporte**

⚠ ATENCIÓN

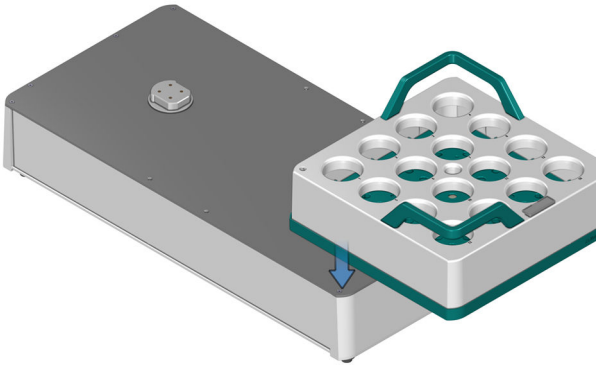
Uso de recipientes de muestras no admisibles

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

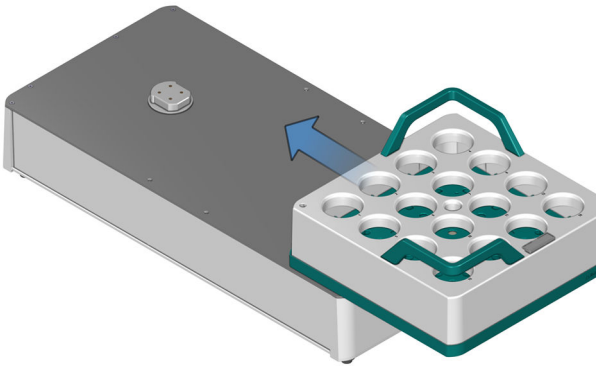
1



Sujete la gradilla de muestras OMNIS *(22-**3**)* con las dos manos por las asas de transporte *(22-**4**)* y colóquela en la base de gradilla *(22-**1**)*.

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.

2



Desplace hacia delante la gradilla de muestras OMNIS hasta que quede firmemente alojada sobre el soporte para gradillas *(22-**2**)*.

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 *(22-**3**)* con las dos manos por las asas de transporte *(22-**4**)* y extráigala hacia arriba.

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

8 Mantenimiento

8.1 Mantenimiento

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

- Metrohm recomienda que el personal especializado de Metrohm AG dé mantenimiento a los productos como parte de un servicio 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.

8.2 Sustitución de protectores de goma para dedos de la pinza

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

Para los dedos de pinza de la mayoría de tipos de vasos de muestra, los protectores de goma para dedos y el casquillo deslizante siempre deben sustituirse simultáneamente.

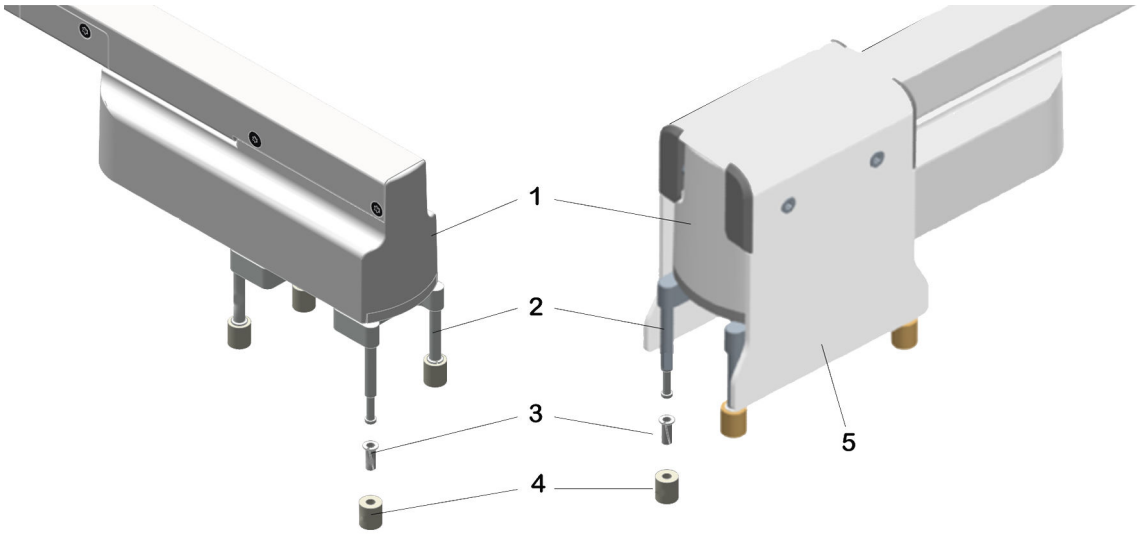


Figura 23 Sustitución de los protectores de goma para dedos y del casquillo deslizante

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**	**Protectores de goma para dedos** Consumable Kit OMNIS Gripper (6.05700.000)
5	**Retenedor**		

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

Requisitos previos

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

En caso de utilizarse una pinza con retenedor *(23-**5**)*, recomendamos elevar primero el retenedor.

1 Agarre y sujete la pinza *(23-**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 *(23-**4**)* del dedo de pinza *(23-**2**)*.

3 Estire el casquillo deslizante *(23-**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

Requisitos previos

- 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.

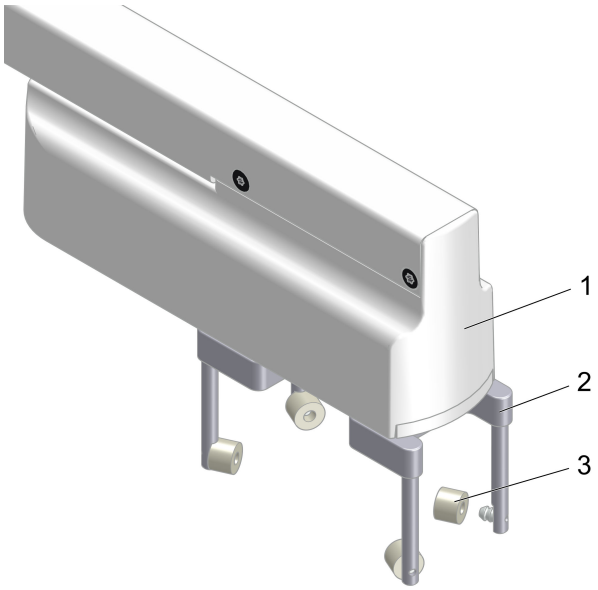


Figura 24 Sustitución de protectores de goma para dedos

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

Requisitos previos

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

1 Agarre y sujete la pinza *(24-**1**)* con una mano desde arriba.

2 Con la otra mano, realizando unos ligeros movimientos giratorios extraiga horizontalmente el protector de goma para dedos *(24-**3**)* del dedo de pinza *(24-**2**)*.

Montaje de protectores de goma para dedos

Requisitos previos

- 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.

8.3 Sustitución del adaptador para vasos

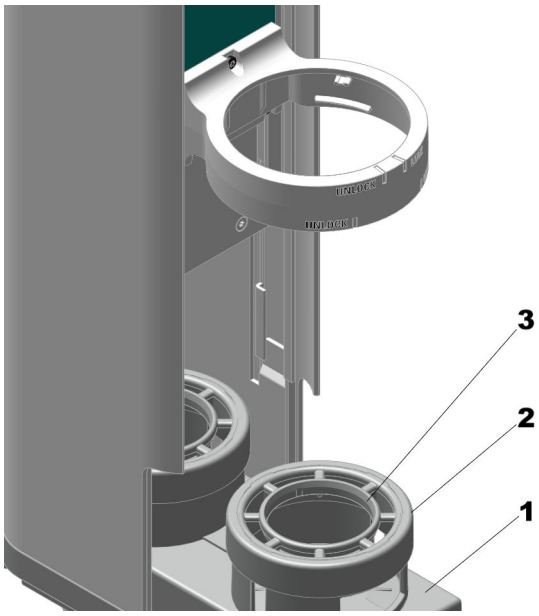


Figura 25 Sustitución del adaptador para vasos

1	**Patín**	**2**	**Anillo**
3	**Adaptador para vasos**		

Tabla 9 Adaptadores para vasos disponibles y ajustes

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

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado
- El patín está desplegado

1 Retirada del anillo

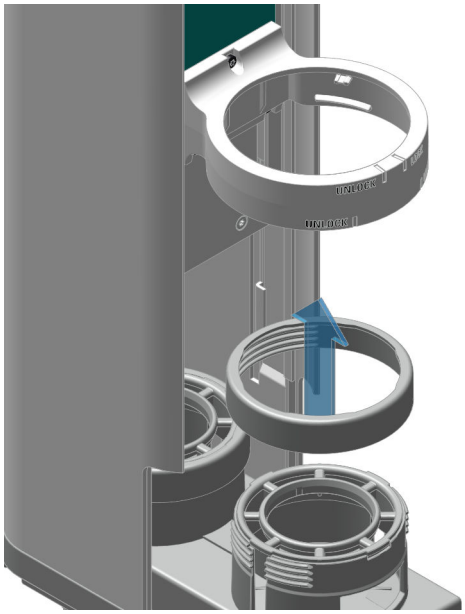


Figura 26 Retirada del anillo

Gire manualmente el anillo *(25-**2**)* en el sentido antihorario y retírelo hacia arriba del patín *(25-**1**)*.

2 Extracción del adaptador para vasos

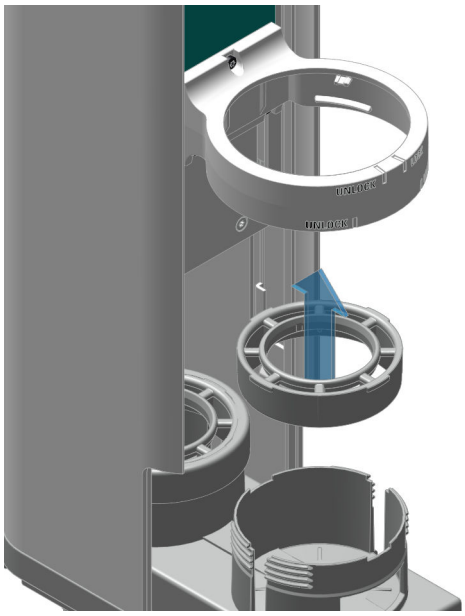


Figura 27 Extracción del adaptador para vasos

Extraiga manualmente el adaptador para vasos *(25-**3**)* desde arriba del patín.

3 Inserción del adaptador para vasos

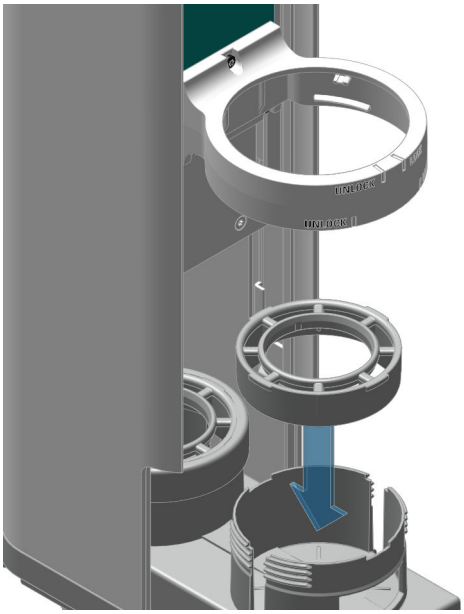


Figura 28 Inserción del adaptador para vasos

Asegúrese de que para el módulo Pick&Place en cuestión se hayan entrado 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"). Puede modificar el valor en el apartado **Aparatos** en **Propiedades / Datos específicos**.

En caso de que cambie a otro tamaño de vaso, procure tener en cuenta también el cabezal de titulación.
Para tamaños de vaso de 150 mL recomendamos utilizar el cabezal de titulación (6.01403.060), también usado para un volumen de vaso de 200 mL.

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

4 Fijación del anillo

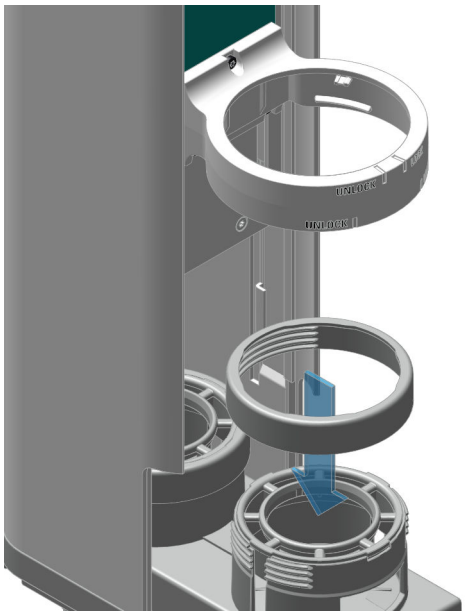


Figura 29 Fijación del anillo

Fije manualmente el anillo en el patín y apriételo en sentido horario.

8.4 Sustituir el cabezal de titulación

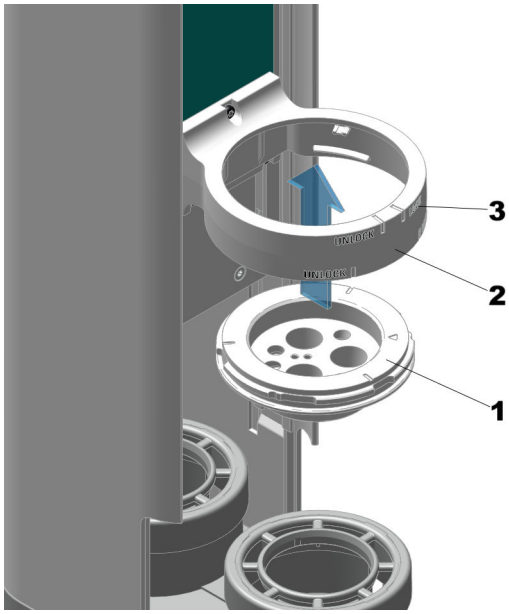


Figura 30 Sustituir el cabezal de titulación

1	**Cabezal de titulación**	**2**	**Soporte para cabezal de titulación**
3	**Marcas "LOCK" y "UNLOCK"**		

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

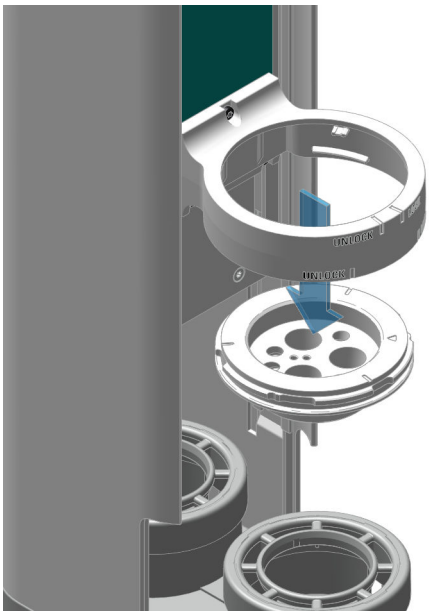


Figura 31 Extracción del cabezal de titulación

- Agarre el cabezal de titulación *(30-**1**)* con una mano y gírelo en el sentido antihorario hasta que la marca se halle en "UNLOCK" *(30-**3**)*.
- Retire el cabezal de titulación hacia abajo para sacarlo del soporte para cabezal de titulación *(30-**2**)*.

2 Inserción del cabezal de titulación

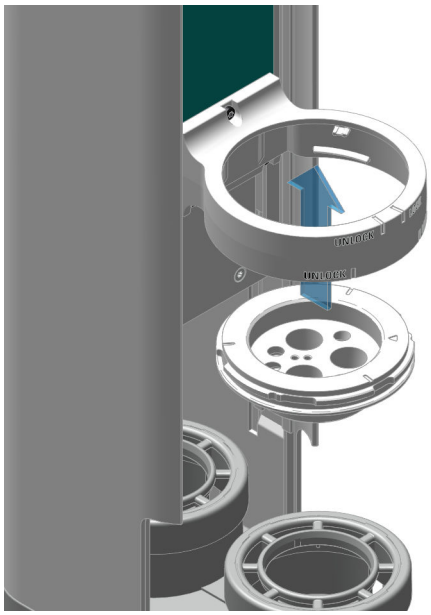


Figura 32 Inserción del cabezal de titulación

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

3 Fijación del cabezal de titulación

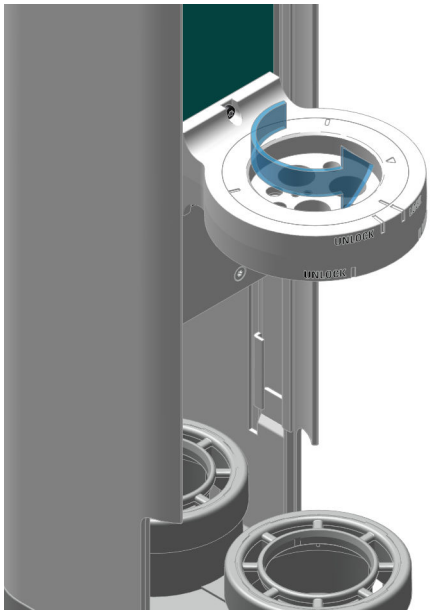


Figura 33 Fijación del cabezal de titulación

Gire manualmente el cabezal de titulación hasta que la marca se halle en "LOCK".

Tabla 10 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
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

8.5 Control del tubo de bomba

Intervalo
Antes de empezar a trabajar debe comprobarse siempre el tubo de bomba.

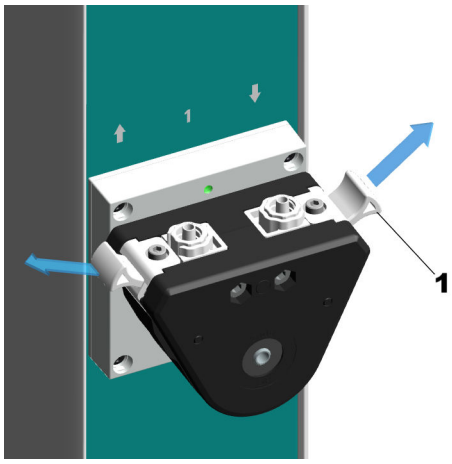


Figura 34 Retirada de la abrazadera de presión

1 Abrazadera de presión

Retirada de la abrazadera de presión

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado de la red.

1 ▪ Extraiga hacia fuera de forma manual la abrazadera de presión por un lado.

- Saque el otro lado.
- Retire la abrazadera de presión.

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

Control del tubo de bomba

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado de la red.

Controles diarios/continuos
Los tubos de bomba son piezas de desgaste y son propensos a fugas y daños.
- Controle el tubo de bomba diaria y/o continuamente.
- 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.

1 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 8.6, página 60)

Montaje de la abrazadera de presión

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado de la red.

1

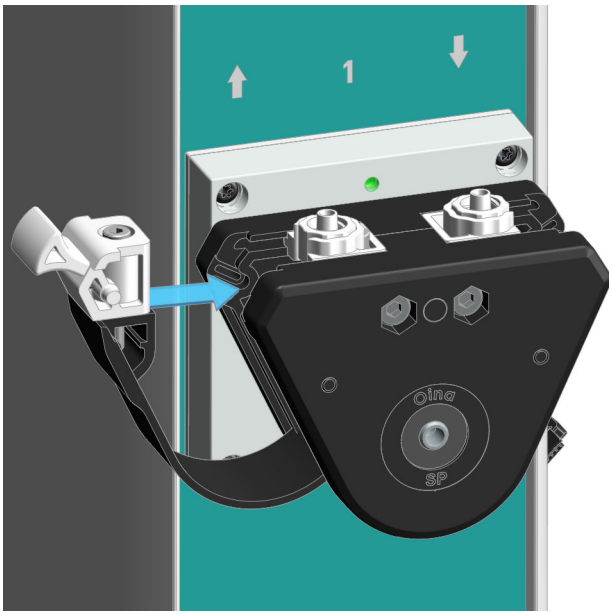


Figura 35 Montaje de la abrazadera de presión

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

8.6 Sustitución del tubo de bomba

Utilice el siguiente tubo de bomba:
- Tubo claro de Pharm-A-Line™ (6.01801.020) con abrazadera de presión blanco (6.02703.000).

¡Solo deben utilizarse tubos de bomba autorizados por Metrohm!

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

Desmontaje del tubo de bomba

Requisitos previos:

- El robot de muestras se ha desconectado de la red.

1 Retirada de los tubos de la bomba peristáltica

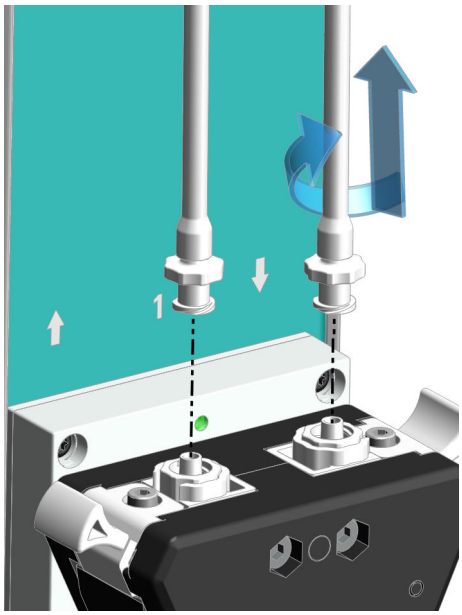


Figura 36 Retirada del tubo de entrada y salida

Gire los tubos en el sentido antihorario y extráigalos hacia arriba de la bomba peristáltica.

2 Retirada de la abrazadera de presión

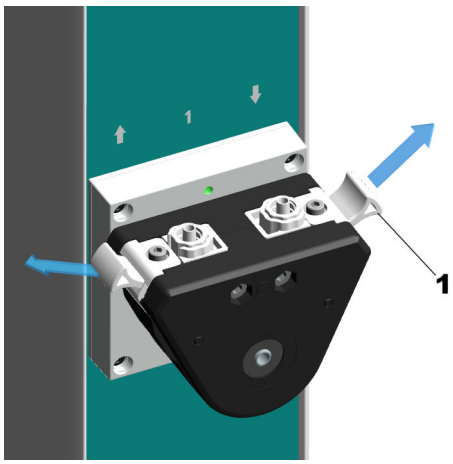


Figura 37 Retirada de la abrazadera de presión

- Extraiga hacia fuera de forma manual un lado de la abrazadera de presión (1).
- Saque el otro lado.
- Retire la abrazadera de presión.

3 Retirada del tubo de bomba

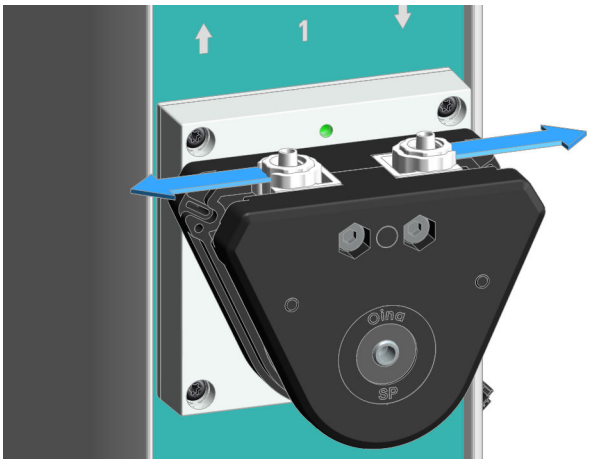


Figura 38 Retirada del tubo de bomba

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

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

Requisitos previos:

- El robot de muestras se ha desconectado de la red.

- El tubo de bomba está desmontado.

1 Colocación del tubo de bomba

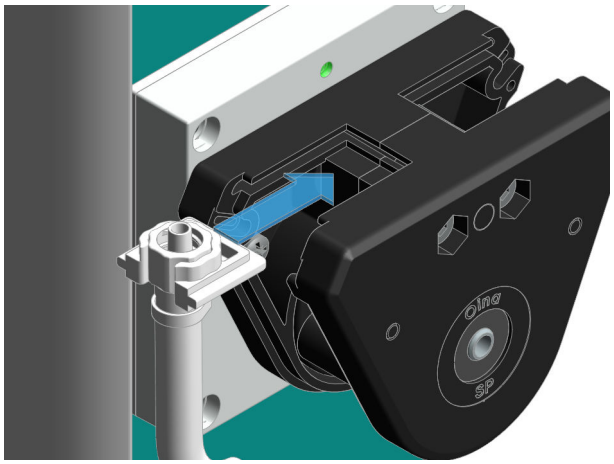


Figura 39 Colocación del tubo de bomba

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

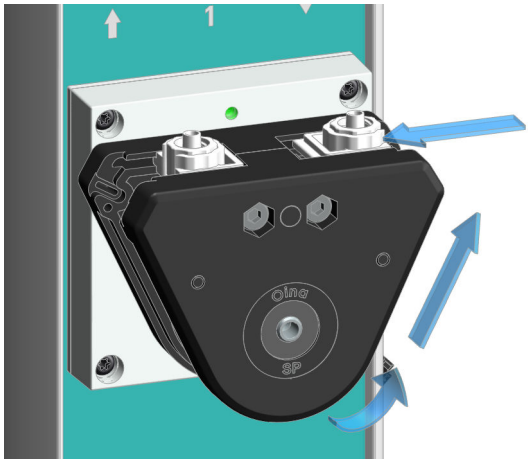


Figura 40 Colocación del tubo de bomba alrededor de los rodillos

Coloque el tubo de bomba alrededor de los rodillos e inserte el segundo elemento de unión en el otro lado también hasta el tope en la cadena guía.

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

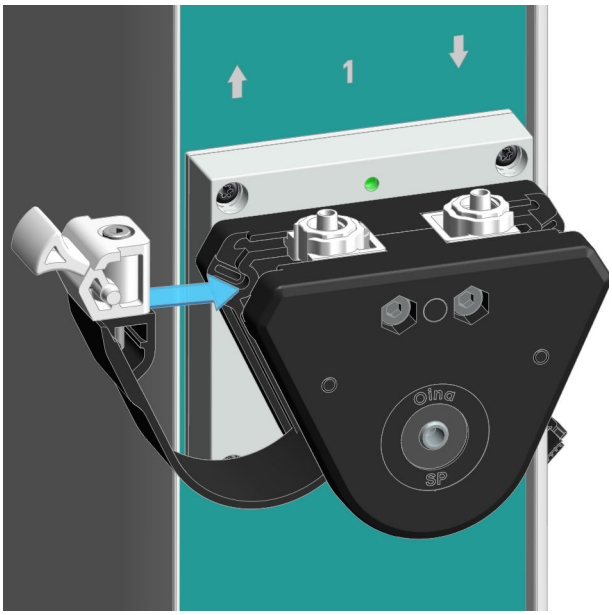


Figura 41 Montaje de la abrazadera de presión

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

- Introduzca e inserte un lado de la abrazadera de presión con la pestaña en la ranura prevista para ello.
- Introduzca e inserte también el otro lado con la pestaña en la ranura.
- Asegúrese de que la abrazadera de presión se coloque al ras y limpia.

3 Unión de los tubos con la bomba peristáltica

Véase *(véase "Conexión del tubo de entrada y salida", capítulo 5.9, página 40)*.

8.7 Limpiar la superficie del producto

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

- Retire inmediatamente los productos químicos derramados.
- Proteja las conexiones de enchufe contra la contaminación.

ADVERTENCIA

Sustancias químicas peligrosas

El contacto con sustancias químicas agresivas puede provocar intoxicaciones o quemaduras químicas.

- Use equipo de protección individual (por ejemplo, gafas de protección, guantes).
- Utilice el extractor al trabajar con sustancias peligrosas de vaporización.
- Limpie las superficies sucias.
- Utilice solo productos de limpieza que no activen ninguna reacción secundaria indeseada con los materiales que deben limpiarse.
- Elimine los materiales con contaminación química (por ejemplo, el material de limpieza) conforme a la normativa.

ADVERTENCIA

Tensión eléctrica

El contacto con la tensión eléctrica puede causar lesiones graves o la muerte.

- Utilice el producto solo si este está en perfectas condiciones. La carcasa también debe estar intacta.
- Utilice el producto solo con las fundas colocadas.
- Proteja los componentes conductivos (por ejemplo, la fuente de alimentación, el cable de alimentación o las 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.

Requisito:

- El producto debe esta apagado y desconectado del suministro eléctrico.

Accesorios necesarios:

- Paño de limpieza (suave y sin pelusas)
- 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.

9 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 3.6, página 26)

9.1 Apertura manual de las pinzas

Requisito:

- El OMNIS Sample Robot Pick&Place está parado.

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.

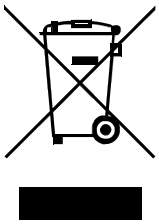
Las pinzas se abren, con lo que ya puede extraerse el vaso de muestra.

Los vasos de muestras deben retirarse siempre manualmente en caso de avería. No es posible inicializar el robot de muestras si hay un vaso de muestra en las pinzas.

véase también

OMNIS Sample Robot – Elementos de visualización y manejo (capítulo 3.5, página 25)

10 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).

11 Características técnicas

11.1 Condiciones ambientales

Gama de funcionamiento nominal	+5…+45 °C	con una humedad relativa máxima del 80 %, sin condensación
Almacenamiento	+5…+45 °C	

11.2 Módulo principal – Suministro eléctrico

Rango de tensión nominal	100…240 V CA	
Rango de frecuencia nominal	50…60 Hz	
Consumo de potencia	máx. 200 W	
Protección por fusible		
Fusible interno	4 ATH	no sustituible por parte del usuario

11.3 Módulo Pick&Place – Suministro eléctrico

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

11.4 Módulo de bombas peristálticas – Suministro eléctrico

Tensión nominal	24 V CC	interna
Consumo de potencia		
Bomba peristáltica	máx. 10 W	por bomba
Protección por fusible		
Fusible interno	1,5 ATH	no sustituible por parte del usuario

11.5 Gradilla de muestras OMNIS – Suministro eléctrico

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

11.6 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Dimensiones

El OMNIS Sample Robot S Pick&Place consta de 1 módulo principal Pick&Place S, 1 módulo Pick&Place y 1 módulo de bombas peristálticas (2 canales) respectivamente.

Medidas	
Anchura	558 mm
Altura	765 mm
Profundidad	564 mm
Peso	
	29,3 kg

11.7 Módulo principal Pick&Place – Dimensiones

Medidas

Anchura	
Módulo principal S	558 mm
Módulo principal M	1161 mm
Módulo principal L	1441 mm
Altura	
Módulo principal S, M, L	
Sin puesto de trabajo	585 mm
Módulo principal S, M, L	
Con puesto de trabajo	758 mm
Profundidad	
Módulo principal S	
Sin puesto de trabajo	564 mm
Con puesto de trabajo	604 mm
Módulo principal M, L	564 mm

Peso

Módulo principal S	
Sin puesto de trabajo	21,0 kg
Módulo principal M	
Sin puesto de trabajo	21,5 kg
Módulo principal L	
Sin puesto de trabajo	22,7 kg

11.8 Módulo Pick&Place – Dimensiones

Medidas

Anchura	92 mm
Altura	746 mm
Profundidad	289 mm

Peso

Sin agitador magnético	4,0 kg
Con agitador magnético	4,4 kg

11.9 Módulo de bombas peristálticas – Dimensiones

Medidas

Anchura	92 mm	
Altura	585 mm	
Profundidad		
Con 2 bombas	289 mm	
Con 4 bombas	320 mm	

Peso

Sin soporte para tapas		
Con 2 bombas	4,3 kg	
Con 4 bombas	5,6 kg	
Con soporte para tapas		para trabajar con vasos de muestra cubiertos
Con 2 bombas	4,8 kg	
Con 4 bombas	6,0 kg	
Con soporte para tapas		para trabajar con vasos de muestra cubiertos
Panel ciego	4,0 kg	sin bombas

11.10 Gradilla de muestras OMNIS – Dimensiones

Medidas

Anchura	277 mm
Altura	125 mm
Profundidad	277 mm

Peso

Versiones	
9 x 250 mL	1038 g
9 x 200 mL	1086 g
9 x 150 mL	1620 g
16 x 120 mL	1051 g
25 x 75 mL	1071 g

11.11 Base de gradilla/base de módulo – Dimensiones

Medidas

Anchura	280 mm
Altura	115 mm
Profundidad	564 mm

Peso

Base de gradilla	3,9 kg
Base de módulo M/L	4,6 kg

11.12 Módulo principal Pick&Place – Carcasa

Materiales

Tapa	PBT	Polibutilenotereftalato
Panel posterior	AW-5754 H12 / H22	Aluminio, pintado
Suelo	AlSi12Cu1	Aluminio, pintado
Envoltura	PBT	Polibutilenotereftalato
	PP	Polipropileno
Láminas frontales	PET	Tereftalato de polietileno, mate

Grado de protección IP IP 20

11.13 Módulo Pick&Place – Carcasa

Materiales

Tapa	PBT	Polibutilenotereftalato
Panel posterior	1.4301	Acero fino, pintado
Suelo	PBT	Polibutilenotereftalato
Envoltura	PP	Polipropileno

Grado de protección IP IP 20

11.14 Módulo de bombas peristálticas – Carcasa

Materiales

Tapa	PBT	Polibutilenotereftalato
Panel posterior	AW-5754 H12 / H22	Aluminio, pintado
Suelo	PBT	Polibutilenotereftalato
Envoltura	PP	Polipropileno
Soporte para tapas	AW-5754 H12 / H22	Aluminio, pintado

Grado de protección IP IP 20

11.15 Base de módulo – Carcasa

Materiales		
Tapa	AW-5754 H12 / H22	Aluminio, pintado
Suelo	AlSi12Cu	Aluminio, pintado
Grado de protección IP	IP 40	

11.16 Base de gradilla – Carcasa

Materiales		
Tapa	AW-5754 H12 / H22	Aluminio, pintado
Suelo	AlSi12Cu	Aluminio, pintado
Grado de protección IP	IP 20	

11.17 Gradilla de muestras OMNIS – Carcasa

Materiales	PP	Polipropileno
Grado de protección IP	IP 40	

11.18 Módulo principal – Especificaciones de conectores

Suministro eléctrico		mediante conexión a la red
Enchufe hembra		IEC 60320, tipo C14, 10 A
Cable de alimentación		
Longitud	máx. 2 m	
Número de conductores	3	con puesta a tierra
Sección del conductor	mín. 0,75 mm^2 / 18 AWG	
Enchufe macho		
Lado del aparato		IEC 60320, tipo C13, 10 A

Lado del edificio		específico de país
MDL	Metrohm Device Link	4 conectores
HID	Human Interactive Device	
LAN	Local Area Network	
Tipo	Ethernet CAT 6	
Enchufe hembra	RJ45	apantallado
Tipo de cable	(mín. FFTP)	apantallado
Longitud del cable	máx. 10 m	de los accesorios de Metrohm
Contactos	4	superficies de contacto para el OMNIS Sample Rack

11.19 Base de gradilla – Especificaciones de conectores

Contactos	4	Superficies de contacto para la base de gradilla

11.20 Gradilla de muestras OMNIS – Especificaciones de conectores

Contactos	4	Contactos de resorte

11.21 Módulo – Especificaciones de conectores

Suministro eléctrico		interno mediante MDL
MDL	Metrohm Device Link	interno 4 conectores

11.22 Especificaciones de pantalla

Indicador de estado	LED	multicolor

11.23 Módulo de bombas peristálticas – Especificaciones de Liquid Handling

Bomba		
Tipo		Peristáltica
Cantidad	2/4	
Caudal		
Adicionar	150 mL/min	
Aspirar	300 mL/min	

11.24 Agitador magnético – Especificaciones

Versión del producto OMNIS		con agitador magnético montado
Rango de ajuste del régimen de revoluciones	+1 … +15	dirección de rotación en sentido antihorario (visto desde arriba)
	–1 … –15	dirección de rotación en sentido horario (visto desde arriba)
Modificación del régimen de revoluciones por cada nivel	120 rpm	

Régimen de revoluciones máximo	1800 rpm
Longitudes de los imanes agitadores	8, 12, 16, 25, 30 mm

11.25 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Especificaciones de manejo de muestras

brazo robotizado

Carga	3,7 N	típico
Velocidad	15 mm/s … 75 mm/s	

Tipo de pinza con diámetro del vaso

Gama	25,6 mm … 71,6 mm	de los accesorios de Metrohm

Posiciones de gradilla

Robot de muestras S	1 … 2
Robot de muestras M	1 … 5
Robot de muestras L	1 … 7

11.26 Módulo Pick&Place – Especificaciones de manejo de muestras

Puesto de trabajo Pick&Place

Agitador magnético	√ / –	sí/no

11.27 Gradilla de muestras OMNIS – Especificaciones del procesamiento de muestras

Versiones

Número de posiciones de muestra	9, 16, 25	de los accesorios de Metrohm